This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

G2314m

A. J. M. GARJEANNE.

MOSFLORA

VAN NEDERLAND.

Digitized by Google

3 2044 106 393 978

Digitized by Google

Ervin Schulze 1902

Digitized by Google

Digitized by Google

MOSFLORA VAN NEDERLAND.

Digitized by Google

STOOMDRUKKERIJ VAN J. B. WOLTERS.

Digitized by Google

MOSFLORA

VAN NEDERLAND,

DOOR

A. J. M. GARJEANNE.

TE GRONINGEN BIJ J. B. WOLTERS, 1901.

Digitized by Google

G2314m
17 July, 1935
[illegible]
Rm 5.00

Digitized by Google

VOORREDE.

Dit boekje bevat tabellen tot 't determineeren van alle tot nu toe in Nederland gevonden geslachten en soorten der bladmossen. 't Is in de eerste plaats bestemd om ook de kennis der mossen een weinig meer populair te maken, terwijl het verder, zoo ik hoop, ook als excursie-flora voor botanici van dienst kan zijn.

Bij de samenstelling is natuurlijk gebruik gemaakt van de 2de editie van het 2de deel van den Prodromus, de revisie der blad- en levermossen bevattende. Opgaven omtrent groeiplaatsen, en de mindere of meerdere zeldzaamheid zijn in hoofdzaak daaraan ontleend. De volgorde en de groepeering der familiën is een andere, soms ook de namen. Ik heb gemeend daarin LIMPRICHT'S *bewerking der mossen te moeten volgen. Verder heb ik gebruik gemaakt van de „Bryologia Europaea" door* BRUCH, SCHIMPER *en* GÜMBEL, VAN BERKELEY'S *„Handbook of British Mosses", Kryptogamen-flora van* L. RABENHORST, *deel I, enz.*

Meer dan 80 0/0 der soorten heb ik zelf gevonden en dus levend gezien; voor de overige soorten heb ik me met beschrijvingen en platen beholpen.

Daar het boekje ook voor liefhebbers geschikt moest zijn, heb ik getracht de kenmerken zóó te kiezen, dat ze zoo weinig mogelijk moeilijkheden opleveren. In de eerste plaats dus moesten kenmerken van 't kapsel zooveel mogelijk niet alléén dienst doen, en in de tweede plaats moesten de kenmerken liefst zonder mikroskoop zichtbaar zijn. Dit is evenwel niet altijd mogelijk. Doch wrnneer men nagaat,

Digitized by Google

dat een vergrooting van 100 malen in alle gevallen voldoende is, en men meestal reeds met een sterke loep (vergr. tot 30 ×) volstaan kan, dan is dit bezwaar zoo groot niet. Een eenvoudig mikroskoop is reeds voor betrekkelijk gering bedrag te krijgen.

Zij, die niet reeds een aantal hoogere planten gedetermineerd hebben, moeten zich liever niet aan de bestemming der mossen wagen. Heeft men echter éénmaal een zekere handigheid in 't determineeren gekregen dan zullen de meeste mossen óók geen groote bezwaren opleveren. Men verzamele de soorten zoo volledig mogelijk, en beginne zijn studie met enkele grootere soorten. Heeft men zich eenmaal een weinig georiënteerd, dan herkent men, evenals bij de Phanerogamen, spoedig familiën, enz. en dan zijn ook niet fructificeerende soorten niet moeilijk te bepalen.

Ik hoop van harte, dat menigeen zich op de studie onzer mosflora zal toeleggen en dat spoedig zal blijken, dat menige, nu als „zeldzaam" of „zeer zeldzaam" beschouwde soort een veel grooter verspreidingsgebied heeft, en dat nieuwe soorten gevonden mogen worden.

G.

Digitized by Google

INHOUD.

	Blz.
Inleiding	1
Opmerkingen over gebruikte teekens	3
Tabel der auteursnamen	4
Overzicht	6
Tabellen tot 't determineeren der onderklassen .	26
Tabellen tot 't determineeren der familiën . . .	27
Tabellen tot 't determineeren der geslachten en soorten	37
Overzicht van de kenmerken der inlandsche mos-geslachten	120
Naamregister der onderklassen, familiën en ge-slachten	133

Digitized by Google

VERKLARING DER FIGUREN.

Fig. 1. *a.* Bovenste rij:

1. Blad met glashaar (*Grimmia*). 2. Blad met stekelpuntje (*Bryum*). 3. Blad met gezoomden rand (*Bryum*).

b. Middelste rij:

Bladeren van *Hypnaceae*: 1. van *Climacium*, 2. van *Thamnium*, 3. van *Hypnum*, 7. van *Hylocomium*, 8. en 9. van *Brachythecium*.

c. Onderste rij:

4., 5. en 6. van *Hypnum*, 10. en 11. van *Hylocomium*, 12. van *Isothecium*.

Fig. 2. 1. Bladcelnet van *Mnium*, 2. van *Sphagnum*, 3. van *Bryum*. De celinhoud is gedeeltelijk aangegeven.

Fig. 3. *a.* Bovenste rij:

Kapsel met: 1. stompe deksel, 2. spitse id., 3. toegespitste id.;

b. Middelste rij:

4. gesnavelde id., 5. met kleppen opengesprongen kapsel van *Andreaea*;

c. Onderste rij:

Links: 1. Kapsel met kapvormig huikje van *Dicranum*, 2. id. met mutsvormig, behaard huikje van *Orthotrichum*.

Rechts: 1. Prismatisch kapsel met deksel en apophyse van *Polytrichum*, 2. Kapsel met peristoom (*a*) en apophyse (*b*) van *Splachnum*.

Fig. 4. 1. Kapsel van *Dicranum*, 2. id. van *Orthotrichum*, 3. mutsvormig huikje van *Encalypta*.

Fig. 5. Links: *Mnium stellare* als voorbeeld der *Bryinae acrocarpae*. Rechts: Top van *Hypnum purum* als voorbeeld der *Bryinae. pleurocarpae*.

Fig. 6. Top van *Hypnum purum*.

Fig. 7. *Mnium stellare*.

Digitized by Google

INLEIDING.

In navolging van HEDWIG is men nog gewoon twee vrij verschillende plantengroepen onder den naam van „mossen” samen te vatten, en dan de z.g. „loofmossen” of „bladmossen” (musci frondosi) aan de „levermossen” (musci hepatici) tegenover te stellen. Beide groepen samen vormen dan de Bryophyta en deze weer een onderdeel der Archegoniatae.

Alleen het determineeren der bladmossen tracht dit werkje mogelijk te maken. De weg, daartoe gevolgd, is die langs dichotomische tabellen. Men zal dus, evenals in de werken van SURINGAR, HEUKELS, HEIMANS en THYSSE voor de Phanerogamen en Vaatcryptogamen steeds de keuze hebben tusschen twee tegenstellingen, waarvan slechts een op de te determineeren plant past. Men bepaalt eerst tot welke der 4 hoofdgroepen der mossen de plant behoort. Vervolgens zoekt men de familie, daarna het geslacht en de soort.

In den regel zijn de opgegeven kenmerken reeds met behulp van een gewone goede loep te zien. In sommige gevallen echter zal men tot sterker vergrooting zijn toevlucht moeten nemen; zoo bij de beoordeeling van het bladcelnet, van het peristoom en in sommige gevallen ook bij het onderzoek van de bladmiddelnerf. Men kan in alle gevallen volstaan met een zeer eenvoudig instrument, zooals voor *f* 10—*f* 15 reeds te krijgen is.

Hoe vollediger men de plant verzamelt (dus liefst in kapseldragenden toestand), hoe gemakkelijker en

Digitized by Google

zekerder de determinatie. Daar kapsels niet altijd, en soms zelfs zeer zelden te vinden zijn, zoeke men de soort op meerdere plaatsen en in verschillende jaargetijden. Kan men zich in 't geheel geen kapsels verschaffen, dan trachte men zich zonder dezen te redden. Dit zal in vele gevallen gelukken wanneer men eerst volgens de eene tegenstelling, daarna volgens de andere determineert. Doch in den beginne is het zaak, eenige volledige soorten te onderzoeken.

Ook de kleinere en kleinste soorten beware men liever voor later, hoewel deze evenmin groote moeilijkheden opleveren. Wanneer men evenwel nog niet gewend is aan 't waarnemen van zulke kleine organismen, dan kan men de vaardigheid hierin slechts geleidelijk verkrijgen.

Dat deze wenken slechts voor „beginners" gelden, is duidelijk.

Wil men de gevonden soorten in een herbarium bewaren, dan kan men op dezelfde wijze als bij Phanerogamen te werk gaan. Alleen zal men kleinere soorten liever met gom op 't papier bevestigen, dan met behulp van gegomde papierstrookjes.

Voor alles beginne men met eene oriënteering op het gebied der mossen door in een leerboek na te lezen wat daarin over mossen gezegd wordt.

Wanneer men daarna nauwkeurig iedere soort onderzoekt dan zal het determineeren der meeste soorten slechts weinige moeilijkheden opleveren, terwijl men dan tevens in 't bezit komt niet alleen van de naam der onderzochte planten, maar ook (en dit is niet 't geringste) van een vormenkennis, die voor latere biologische studiën op dit gebied onmisbaar is.

Digitized by Google

OPMERKINGEN OVER GEBRUIKTE TEEKENS.

Bij iedere soort is aangegeven, de levensduur, n.l. of de beschreven soort overblijvend, dan wel een- of tweejarig is. Hiervoor zijn de in de plantkunde gangbare teekens gekozen, n.l.

♃ voor een overblijvende soort,
⊙ voor een eenjarige en
(··) voor een tweejarige soort.

Zooals men zien zal zijn verreweg de meeste mossen overblijvend.

Verder zijn aangegeven de maanden, waarin de sporenkapsels rijp zijn, en wel in Romeinsche cijfers. Zoo beteekent bijv. III—V, dat men de soort zal kunnen vinden in kapseldragenden toestand, van Maart—Mei, terwijl X—IV beteekent, dat men de kapsels zal kunnen aantreffen vanaf October tot April van het volgende jaar.

Bij eenige soorten, wier kapsels in Nederland nog niet gevonden zijn, is de tijd aangegeven, waarin ze in naburige landen rijpen.

Wanneer voor de naam der plant nog een andere staat, tusschen haakjes geplaatst, dan is deze een synoniem, d. i. dus een andere naam, waaronder dezelfde plant bekend is. Van bijna iedere mossoort zijn meerdere synoniemen; slechts in enkele gevallen zijn ze evenwel vermeld, vooral in die gevallen, waar de door mij gekozen naam afweek van de naam, die in den „Prodromus florae Batavae", Deel II, 1e stuk, vermeld is.

Digitized by Google

TABEL DER AUTEURSNAMEN.

P. de Beauv.	=	Palissot de Beauvois.
Bland.	=	Blandow.
R. Br.	=	Robert Brown.
Brid.	=	Briddel.
Br.	=	Bruch.
Br. et Schpr	=	Bruch en Schimper, de schrijvers der ,,Bryologia Europaea''.
Buse	=	Buse.
Dill.	=	Dillenius.
Dicks.	=	Dickson.
Ehrh.	=	Ehrhardt.
Fr.	=	Fries.
Grev.	=	Greville.
Gümb.	=	Gümbel.
Hall.	=	v. Haller.
Hartm.	=	Hartmann.
Hmpe	=	Hampe.
Hedw.	=	Hedwig.
Hook.	=	Hooker.
H. et T.	=	Hooker en Taylor.
H. et H.	=	Hoppe en Hornschuch.
Hoffm.	=	Hoffmann.
Hornsch.	=	Hornschuch.
Hüb.	=	Hübener.
Huds.	=	Hudson.
Itzigs.	=	Itzigson.
Juratz.	=	Juratzka.
Jur. et Milde	=	Juratska en Milde.

Digitized by Google

Lac.	=	v. d. Sande Lacoste.
L.	=	Linnaeus.
Lindb.	=	Lindberg.
Menz	=	Menz.
Milde	=	Milde.
Mitt.	=	Mitten.
Mohr	=	Mohr.
C. Müll.	=	Carl Müller.
N.	=	Nees v. Esenbeck.
N. et H.	=	Nees v. E. en Homschuch.
De Not.	=	De Notaris.
La Pyl.	=	La Pylaie.
Rab.	=	Rabenhorst.
Roth	=	Roth.
Röhl.	=	Röhling.
Ruthe	=	Ruthe.
Schltz	=	Schultz.
Schleich.	=	Schleicher.
Sendt.	=	Sendtner.
Smith	=	Smith.
Sw.	=	Swartz.
Spruce	=	Spruce.
Schmid.	=	Schmidel.
Schrad.	=	Schrader.
Schreb.	=	Schreber.
Schpr	=	Schimper.
Schwgr.	=	Schwägrichen.
Turn.	=	Turner.
W. et M.	=	Weber en Mohr.
Wils.	=	Wilson.
Willd.	=	Willdenow.

Digitized by Google

Om een overzicht te geven van de verschillende termen, die in deze flora gebruikt zijn, volgt hier een korte beschrijving der mossen in 't algemeen, waarin dan tegelijk een korte verklaring der gebruikte namen en uitdrukkingen.

Even als de varens, paardestaarten en wolksklauwen planten ook de mossen zich voort door *sporen.* Terwijl later op het ontstaan der sporen zal gewezen worden, volgt hier de ontwikkeling van een mosplant vanuit de spore.

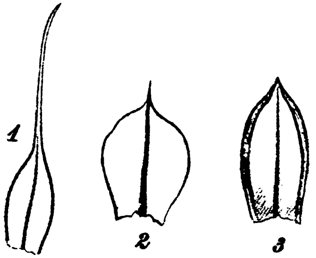
Wanneer de spore gekiemd is, ontstaat niet direct een nieuwe plant, doch er worden lange, groene draden gevormd, die in vorm geheel en al van de mossen afwijken. Deze groene draden vormen de zoogenaamde „*voorkiem*" of *protonema.* De jonge mosplant ontstaat als een knop uit dit protonema. Zoodra zich jonge mosplanten gevormd hebben en dezen zich gaan ontwikkelen, sterft het protonema in de meeste gevallen af. Slechts in sommige gevallen, zooals bij 't geslacht Ephemerum, is het protonema *blijvend.*

Zoodra de jonge mosplant zich eenigszins ontwikkeld heeft, kan men duidelijk onderscheiden: een stengel, bladeren en wortelachtige aanhangsels. De *stengel* is bij de Acrocarpae meest rechtopstaand en onvertakt, en is bij de beschrijving dier mossen *stam* genoemd; bij de Pleurocarpae is de stengel meest liggend en sterk vertakt. Bij de beschrijvingen der soorten uit dien groep is steeds den naam „*stengel*" gebruikt. Behalve door de wijze van vertakking (min of meer regelmatig *gevind*, *kransgewijze* takken enz.) verschillen

Digitized by Google

de stammen of stengels in dikte en stevigheid. Soms zijn ze uiterst dun en teer, *draadvormig*, soms vrij dik en zeer stevig. Ook kan de stam zeer kort zijn, zooals bij vele Cleistocarpae, bij Buxbaumia enz. In sommige gevallen is de top van den stengel bijna bladerloos of zelfs geheel naakt; er is dan een eenigszins steelachtig deel gevormd, een *pseudopodium*, bijv. bij Georgia, bij Sphagnum (onder het kapsel), bij Aulacomnium enz.

De bladeren der mossen zijn gewoonlijk ongedeeld, dus niet hand- of vinvormig ingesneden,



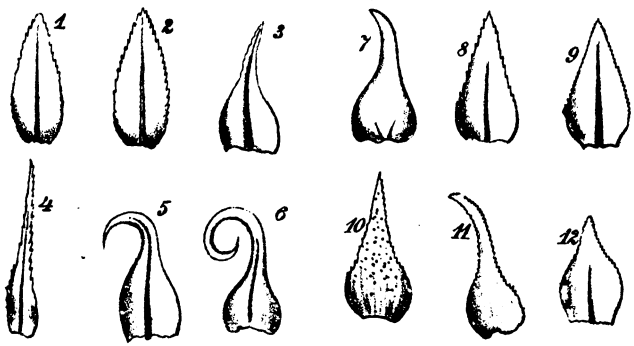


Fig. 1.

daarentegen is de bladrand dikwijls *gezaagd* of *getand*. Soms is de bladrand in zijn geheel anders gebouwd dan het overige deel van het blad. De bladrand kan zich n.l. voordoen als een al of niet gekleurde zoom langs de bladschijf. Dergelijke bladeren heeten *gezoomd*. De bladeren der mossen zijn *zittend*, gewoonlijk met stengelomvattenden voet en kunnen verder allerlei

Digitized by Google

vormen hebben waaraan namen gegeven worden, geheel overeenkomende met die, welke bij de beschrijving der Phanerogamen in gebruik zijn. Zoo vindt men *priem-vormige*, *lijnvormige*, *lancetvormige*, *eironde*, *hart-vormige*, *driehoekige*, *omgekeerd eironde* bladeren met de bekende overgangsvormen. De *bladvoet* is gewoonlijk niet nader beschreven; daarentegen zijn voor de vormen van den *bladtop* weer de namen gebezigd, die bij de Phanerogamen gebruikt worden n.l. *stomp* of *rond* of *afgerond*, *spits* en *toegespitst*. In sommige gevallen is de bladtop *ingesneden*.

De bladschijf is meestal zeer dun, zoodat de bladeren voldoende doorschijnend zijn om door 't mikroskoop bij zwakke vergrooting beschouwd te worden.

De bladschijf bestaat uit *chlorophyl* of *bladgroen* bevattende *cellen*. Alleen op sommige plaatsen, als: aan den voet, aan den rand enz. bevatten de cellen soms geen chlorophyl. De chlorophylkorrels zijn meestal vrij groot. De cellen zelf zijn òf *vierhoekig* òf min of meer duidelijk *zeshoekig* en wel *regelmatig* zeshoekig of *gerekt* zeshoekig. Bij enkele mossen vindt men zeer *lang gerekte* cellen in den bladschijf. De wand der cellen is niet altijd recht, soms ook bochtig,

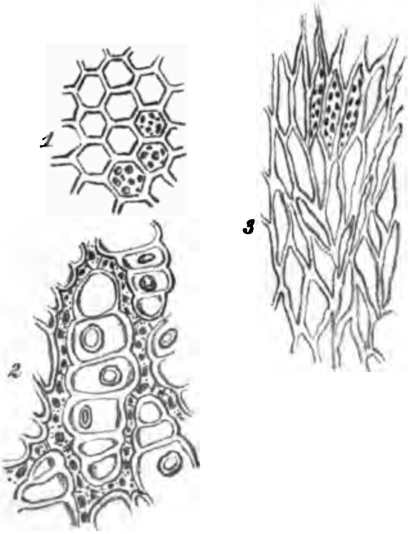


Fig. 2.

Digitized by Google

zoodat de vorm der cel dan zeer onregelmatig is. De buitenwand der bladcellen kan *glad* zijn, dus zonder uitsteeksels van welken aard ook, en de bladeren zijn dan min of meer *glanzig*; of wel, de buitenwand der bladcellen is door verhevenheden, z.g. *papillen* of *wratten* ruw, en de bladeren zijn dan gewoonlijk *dof.*

De bladschijf der mossen heeft soms een *middelnerf*, soms ontbreekt deze. Deze middelnerf is uit anders gevormde cellen opgebouwd dan de rest van het blad, doch is overigens niet direct te vergelijken met de nerven der bladeren bij de hoogere planten. Wanneer de middelnerf ontbreekt, dan vindt men soms aan den bladbasis twee kleinere nerfjes, *bijnerven* genoemd. De middelnerf kan of *geheel doorloopen* en dus buiten het blad uitsteken, of ze eindigt *in* den bladtop òf wel *vóór* den bladtop. Het is in enkele gevallen niet gemakkelijk om een en ander uit te maken. Ook kan de middelnerf als een kort stijf puntje, een *stekelpuntje* uit den bladschijf treden.

Het blad der mossen is soms van eigenaardige aanhangsels voorzien. In de eerste plaats moeten de z.g. ,,*lamellen*'' der Polytrichaceae en enkele andere mossen vermeld worden. Onder *lamellen* worden verstaan: uit één cellaag bestaande platen, die evenals de bladen van een boek naast elkaar staan en wel loodrecht op de bladschijf en in de richting van de lengteas. In sommige gevallen komen die lamellen alléén op den middelnerf voor, in andere gevallen daarentegen komen ze over de geheele breedte van den bladschijf voor.

Andere aanhangsels van het blad zijn de z.g. *broedknoppen* waarover later.

Niet altijd is de bladschijf volkomen vlak, doch meermalen overlangs of dwars *geplooid.*

Wat de plaatsing der bladeren aan den stengel aangaat, zoo kan als algemeene regel aangegeven worden,

Digitized by Google

dat de bladstand *verspreid* is. In enkele gevallen staan de bladeren schijnbaar of in werkelijkheid *in twee rijen*, daardoor krijgt de stengel of de tak met de bladeren er aan een plat, vlak uiterlijk, bijv. Fissidens, Hookeria. In andere gevallen staan de bladeren *in 3 rijen*, zooals bij Fontinalis. Bovendien moet nog opgemerkt worden, dat de richting, waarin de bladeren groeien, bijzonderheden vertoont. Als normaal geval is te beschouwen dat, waarin de bladeren zich naar alle richtingen uitstrekken, waarbij dus de bladeren *naar alle zijden gekeerd zijn*. Als bijzonder geval treft men dan verschillende mossen aan, waarbij de bladeren, hoewel over den geheelen omtrek van den stengel verdeeld, hunne bladschijven allen naar ééne richting uitstrekken. De toppen der bladeren zijn dan allen òf naar links, òf naar rechts gebogen. In de beschrijvingen is dit genoemd: *bladeren naar één zijde overgebogen*. In de meeste gevallen zijn dan bovendien de bladeren sikkelvormig of halvemaanvormig *gekromd*, of zelfs nog sterker *ingerold* of *omgekruld*. Dit laatste doet zich bij vele mossen voor, wanneer de plant geheel droog is, dus bijv. na langdurige droogte. De bladeren zijn dan niet meer *recht*, doch min of meer sterk *gekroesd*, *gekruld* of *omgekruld*. Wordt de plant na een regenbui of op andere wijze weer vochtig, dan hernemen de bladeren hun oorspronkelijke vorm en stand.

Bladeren van bijzonderen bouw vindt men bijv.: bij *Sphagnum* en *Leucobryum*; zij bevatten n.l. twee duidelijk verschillende celvormen: smalle, lange chlorophylrijke cellen, en wijdere, grootere chlorophyllooze cellen, wier wand bovendien cirkelvormige of ovale doorbooringen vertoont.

Cellen van bijzonderen vorm (behalve de reeds vroeger vermelde vormen) vindt men bijv. bij verschillende

Digitized by Google

Pottiaceeën. Bij deze mossen bevat de middelnerf cellen met *sterk verdikte* wanden, z.g. *stereiden*. Zij bezitten bovendien een afwijkenden vorm.

De bladeren, die de geslachtsorganen der mossen omringen of omhullen, hebben gewoonlijk een afwijkenden vorm. Soms zelfs verschillen ze in kleur bijv. Polytrichum.

Bladachtige organen, die geen gewone loofbladeren zijn, vindt men bijv. bij Thuidium en Hylocomium splendens. Aan den stengel vindt men daar gaffelvormig vertakte groene blaadjes, z.g. *bijblaadjes* of *paraphylliën*. Deze en nog andere bladachtige organen zijn evenwel in deze flora niet nader aangeduid of beschreven.

Echte *wortels* ontbreken bij de mossen geheel en al. Het voedsel wordt uit den bodem opgenomen, en de plant wordt in den bodem bevestigd door z.g. *rhizoïden*, organen, die morphologisch *haren* zijn. Wat de plaats van voorkomen betreft, zal men ze uit den aard der zaak voornamelijk aan het ondereind van den stengel aantreffen; dit neemt evenwel niet weg, dat de rhizoïden overal uit de mosplant te voorschijn kunnen treden.

In hun uiterlijk hebben de rhizoïden geheel het voorkomen van haren behouden: het zijn dunne, vezelachtige, meest bruine, min of meer lange draden.

Bij zeer talrijke mossoorten komen de rhizoïden over een aanzienlijk gedeelte van den stengel voor. Daar draagt ook het bebladerde deel van den stam of stengel rhizoïden. Deze doen zich dan voor als een *rood*, *bruin* of *zwartachtig vilt*, dat de stammen of stengels onderling met elkaar verbindt en soms geïsoleerd staande stammen tot dichte, samenhangende zoden samenvoegt. In de beschrijving der soorten is dit voorkomen van rhizoïden aan den stengel meermalen aangegeven; de betrokken plant wordt dan al of niet *viltig* of *met vilt bedekt* genoemd.

Digitized by Google

Dat dergelijke viltige stammen het water veel beter vast kunnen houden en dus veel langer vochtig kunnen blijven, behoeft wel geen betoog. Bij mossen, die op zéér vochtige plaatsen groeien, ontbreekt het dan ook in verreweg de meeste gevallen, daarentegen zijn mossen, die op een droogeren standplaats voorkomen, er meermalen van voorzien. Hoewel dus de rhizoïden meermalen de zodevorming bij de mossen begunstigen en vergemakkelijken, zijn er toch ook vele in *zoden* groeiende mossen, bij welke de stengels niet onderling door rhizoïden samenhangen. Zodevorming is trouwens bij de mossen zeer algemeen, doch ook geïsoleerd groeiende soorten zijn menigvuldig, evenals soorten, waarvan de individuen in kleine troepjes bijeengroeien.

De voortplanting der mossen kan geschieden: *a.* door sporen, die het eindresultaat zijn van een samenvoeging van mannelijke en vrouwelijke geslachtsstoffen, of *b.* ongeslachtelijk, op verschillende wijzen.

De mannelijke geslachtsorganen, *antheridiën*, en de vrouwelijke geslachtsorganen, *archegoniën*, ontwikkelen zich op hetzelfde of op verschillende individuen. De mossen zijn dus eenhuizig of tweehuizig. Op den bouw dezer organen kan hier niet nader worden ingegaan; voor bijzonderheden zie men een of ander uitvoeriger leerboek der plantkunde na, bijv. het boek van OUDEMANS en DE VRIES of een ander werk. Hier moge alleen vermeld worden, dat de inhoud van het antheridium, de *spermatozoïden*, overgebracht wordt in het archegonium, hetgeen een bevruchting ten gevolge heeft. Uit het bevruchte archegonium ontstaat evenwel niet, zooals bij de Phanerogamen, een nieuwe plant, die gelijk is aan die, welke de archegoniën en antheridiën droeg, doch er ontwikkelt zich een hoogst eigenaardige tusschengeneratie, die uiterlijk aan een gesteelde of ongesteelde vrucht doet denken. Daarom

Digitized by Google

wordt deze tusschengeneratie dikwijls de „mosvrucht" genoemd, een naam, die door 't spraakgebruik eenigszins gewettigd is, doch die, in plantkundigen zin, onjuist is. In hoofdzaak onderscheiden we bij deze tusschengeneratie een lang, steelvormig deel, de *kapselsteel*, die in een gezwollen eirond, cylindrisch, prismatisch of ook wel nog anders gevormd deel eindigt, het *sporenkapsel* of, kortweg, het *kapsel.* De kapselsteel zit vrij los in de eigenlijke mosplant bevestigd, haar weefsel staat in contact met de cellen van de mosplant, en op die wijze kan het kapsel door de mosplant gevoed worden. Het kapsel lijkt in dit opzicht dus op een parasiet, als bijv. Orobanche, of misschien nog meer op de groene halfparasieten (de Rhinanthaceeën).

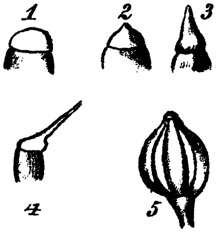
De kapselsteel kan uiterst kort zijn, en het kapsel is dan schijnbaar ongesteeld. Dit komt bij vele mossen voor. Bij Sphagnum o.a. is evenwel het kapsel werkelijk ongesteeld, doch hier zit 't bevestigd in een stengeldeel dat bladerloos is en dus den indruk van een kapselsteel maakt.

Sommige mossen hebben weer zeer lang gesteelde kapsels, bijv. Meesea, Polytrichum e. a. De kapselsteel is *groen*, *geelachtig*, *geel*, *roodachtig*, *rood* of *purper*, *recht* of *gebogen*, soms scherp *hakig* of *haakvormig* aan den top omgebogen of wel sierlijk gekromd als een zwanenhals. In droogen toestand voert de kapselsteel in enkele gevallen sterke, hygroskopische krommingen uit, o. a. bij Funaria hygrometica. De oppervlakte is soms *ruw* door wratten of papillen, bijv. bij Buxbaumia, Brachythecium enz.

De plaats, waar het kapsel aan den kapselsteel bevestigd is, heet in 't algemeen *apophyse* of *hals.* De apophyse is in vele gevallen nauwelijks van den steel te onderscheiden, en is dan ook slechts een nauwelijks

Digitized by Google

merkbare verbreeding of opzwelling. In dergelijke gevallen wordt natuurlijk in de beschrijvingen van kenmerken der apophyse geen gebruik gemaakt. In andere gevallen evenwel is de apophyse duidelijk van den steel en vooral van 't kapsel te onderscheiden. Ze vormt dan n.l. een *peervormige*, *cylindrische*, *schijfvormige* of *urnvormige* opzwelling van den kapselsteel. Een groote apophyse vindt men bijv. bij de Bryumsoorten, bij Polytrichum enz. De grootste apophyse komt evenwel voor bij het geslacht Splachnum, waarvan



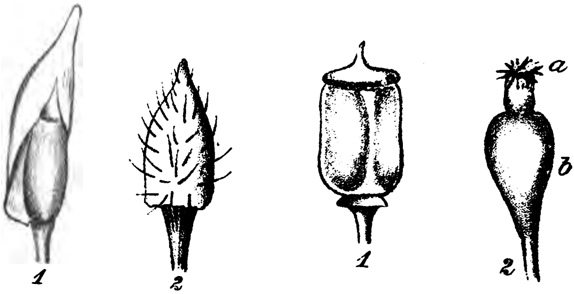


Fig. 3.

ook in ons land een soort voorkomt. Bij deze soort, Splachnum ampullaceum, is de apophyse nog betrekkelijk klein hoewel nog aanzienlijk grooter dan het kapsel; er zijn evenwel Skandinavische soorten, waarbij de apophyse het kapsel zóóvele malen in groote overtreft, dat dit laatste nauwelijks in 't oog valt.

De ontwikkeling van het kapsel, hoe interessant ook, kan hier niet beschreven worden. Wij zullen ons vergenoegen met een vluchtig beeld te ontwerpen van het kapsel in volwassen toestand. Het is dan een doosvruchtachtig lichaam, voorzien van inrichtingen voor

Digitized by Google

het uitzaaien en verspreiden der in het kapsel aanwezige *sporen.*

Aan het kapsel zijn, op weinige uitzonderingen na te onderscheiden: het gedeelte dat de sporen bevat, *doos* of *urn* (*theca*) genoemd, en een deze urn afsluitende *deksel.* Urn en deksel hangen in jongen toestand nauw samen, doch vrij spoedig ontwikkelt zich een om het kapsel heenloopenden *ring* van cellen op de plaats, waar dit deksel later zal loslaten. Dit loslaten gebeurt evenwel niet altijd; bij de Cleistocarpae laat de deksel nooit los en kunnen de sporen eerst vrij komen, wanneer de kapselwand geheel of gedeeltelijk verrot is. Nog een andere wijze van opening vindt men bij Andreaea. Hier springt n.l. het kapsel met vier, onder en boven samenhangende kleppen open, iets, wat aan de levermossen herinnert.

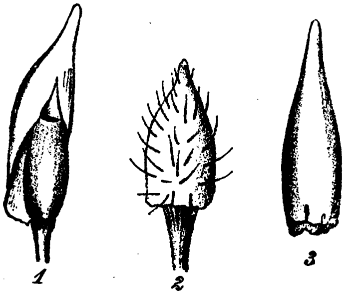


Fig. 4.

Wat den vorm betreft, zoo is de deksel halfbolrond of kegelvormig, en van boven al of niet voorzien van een langer of korter puntje. Men noemt den deksel dan lang of kort *gesnaveld.* Wanneer het puntje zéér klein is, maakt men van de uitdrukking „gesnaveld'' geen gebruik meer. Wanneer het kapsel volkomen rijp is, is de deksel meermalen gekleurd, en wel *rood* of *oranje* of *geel* of *bruinachtig.* Bijzondere afwijkingen in vorm of kleur worden in de beschrijvingen der soorten vermeld.

Aan de binnenzijde van den deksel ontwikkelen zich de voor de bladmossen zoo kenmerkende *peristoomtanden*, die te zamen het *peristoom* of het mondbeslag

Digitized by Google

vormen. Wanneer de deksel afvalt, blijft het peristoom met het kapsel verbonden, en omringd dan de opening, de *mond* van het kapsel met een krans van zeer fraai gevormde en gekleurde tanden. Hun vorm is meestal die van een gelijkbeenigen driehoek met zeer kleinen tophoek, terwijl evenwijdig met den basis verdikkingslijsten zijn aangebracht, die zich als donkere streepen voordoen. De kleur van het peristoom is gewoonlijk roodachtig.

Meermalen bestaat het uit twee rijen tanden, een buitenste rij, die gewoonlijk forscher gebouwd is dan de daarop volgende binnenste rij. Tusschen de tanden van de binnenste rij zijn meermalen lange, draadvormige aanhangsels ontwikkeld, z.g. wimpers.

Het peristoom der verschillende mossen munt uit door groote verscheidenheid in vorm bij gelijk bouwprincipe. Het aantal tanden is 16, 32 of 64, uiterst zelden 4, maar de tanden zijn meermalen tot aan hun basis gedeeld, en lijkt het aautal tanden dus verdubbeld. Bij het inwendig peristoom komt het voor, dat de tanden aan den basis tot een ringvormig vlies vergroeid zijn.

De peristoomtanden zijn zeer hygroskopisch, en juist daardoor kunnen zij hun groote biologische rol vervullen. Bij vochtig weer zijn ze n.l. naar binnen gekromd, en houden dus het kapsel gesloten, zoodat de sporen ondanks het soms vrij heftig heen en weer schudden door de wind, niet uit het kapsel kunnen vallen en dan verloren gaan. Bovendien verhindert het het binnendringen van water in het kapsel. In droogen toestand staan de peristoomtanden rechtop en verhinderen het uittreden der sporen niet. We kunnen niet uitvoerig op de beteekenis van het peristoom voor het uitzaaien der sporen ingaan, hoe belangwekkend dit ook zijn zou.

Om op den bouw van het eigenlijke sporendoosje terug te komen. Zoo bestaat dit in de eerste plaats uit

Digitized by Google

een min of meer dikken wand. Deze wand is *groen* of *gekleurd* (dit laatste in rijpen toestand) en kan òf geheel *glad*, òf door *groeven* of *strepen* oneffen zijn. Strepen vindt men bijv. bij sommige Orthotrichumsoorten zeer fraai, groeven vindt men bij zeer vele mosgeslachten. In levenden, nog verschen of onrijpen toestand zijn de strepen en groeven meestal niet of weinig zichtbaar; eerst later, wanneer de kapselwand begint uit te droogen, worden ze duidelijk zichtbaar.

Binnen de kapselwand bevinden zich de *sporen* en het z.g. *zuiltje* of de *columella*. Dit is een rechtopstaand, witachtig zeer dun cylindertje, dat uit den basis van het kapsel ontspringt en midden tusschen de sporenmassa in staat. Bij één mosgeslacht (het geslacht Archidium) ontbreekt het, bij Sphagnum is het buitengewoon dik en breed, terwijl het bij Polytrichum aan den top vliezig verbreed is. Dit vlies sluit, wanneer de deksel afgevallen is, het kapsel min of meer volledig af. Het draagt den naam van *trommelvel.*

De sporen zelf zijn groene of bruine, bolvormige of elliptische voorwerpjes, meest met geheel gladden wand, die in grooten getale het kapsel opvullen. Wanneer de spore kiemt, dan ontstaat niet onmiddelijk weer een nieuwe mosplant, maar er vormt zich, gelijk reeds vroeger is aangegeven, een complex van groene, wierachtige draden, het z.g. protonema, waaruit zich dan door knopvorming weer nieuwe mosplantjes ontwikkelen, die later opnieuw weer sporen voortbrengen.

Ten slotte nog een enkel woord over het z.g. *huikje* of *calyptra*. Het jonge, zich ontwikkelende, en later ook het bijna rijpe kapsel, dat nog van een deksel voorzien is, is bedekt door een dunvliezig mutsje. Dit mutsachtige orgaantje bedekt het kapsel geheel of gedeeltelijk en is recht of scheef op den deksel geplaatst. Dit *huikje* is een overblijfsel van het bovenste deel van

Digitized by Google

het archegonium, dat, wanneer in de z.g. *buik* van het archegonium zich het jonge kapsel gaat vormen, mee groeit, en door het naar boven schietende kapsel losgescheurd en meegenomen wordt. Het huikje is dus een deel van den wand van het archegonium.

De oppervlakte van het huikje is *kaal* of *spaarzaam behaard*, zooals bij sommige Orthotrichumsoorten, of geheel *viltig* zooals bij Polytrichum. Wat den vorm betreft onderscheidt men in hoofdzaak twee gevallen n.l. het huikje is aan alle zijden gesloten, d. w. z. de wand is nergens diep ingesneden en vertoont hoogstens alleen aan den rand eenige insnijdingen: in dat geval heet het huikje *mutsvormig*, òf: het huikje is aan eene zijde ver ingesneden, het gelijkt dan eenigszins op een kap van een monnikspij, en het wordt nu *kapvormig* genoemd. Het mutsvormige huikje kan naar zijn vorm nog onderscheiden worden als *kegelvormig* of klokvormig (dit laatste wanneer het huikje zeer wijd is).

In deze laatste regels is melding gemaakt van de wijze, waarop de mossen zich voortplanten door sporen. Dit is evenwel niet de eenigste wijze waarop deze planten zich kunnen vermenigvuldigen. Juist onder deze lagere planten is het vermogen om nieuwe individuen voort te brengen zóó enorm groot, dat men met recht zeggen kan, dat aan geen enkele cel in het lichaam van een mos het vermogen ontbreekt om een nieuwe plant voort te brengen. Hoewel dit praktisch niet in alle opzichten juist is, kunnen zich toch nieuwe planten vormen uit: stukken stengel, stukken blad, stukken protonema, enz. enz. Evenals bij de levermossen is dus, wat we zouden kunnen noemen het *herstellingsvermogen* van de bladmossen zeer groot. Doch behalve deze eigenschap, om uit verschillende deelen nieuwe planten te kunnen vormen, bezitten de mossen bovendien nog afzonderlijke voortplantingsdeelen, die langs

Digitized by Google

ongeslachtelijken weg ontstaan zijn, en die bijv. te vergelijken zijn met de knolletjes in de oksels der speenkruidbladeren e. d. onder de Phanerogamen. Van deze voortplantingsdeelen vermelden wij alleen de z. g. *broedknoppen*. Dit zijn meest groene, soms iets bruinachtige lichaampjes, die op verschillende plaatsen aan de mosplant ontstaan kunnen, en waaruit zich weer nieuwe mosplanten kunnen ontwikkelen. Vooral te vermelden zijn de broedknoppen van Aulacomnium, Gymnocybe en Georgia. Bij deze drie geslachten zijn de broedknoppen bijeengeplaatst aan den top van een bijna onbebladerd stengeldeel (pseudopodium), al of niet omgeven door bladeren. Bij Aulacomnium en Gymnocybe zijn de broedknoppen niet door bladeren omgeven, bij Georgia bevinden ze zich in een omhulsel, dat door vier groote, hartvormige bladeren gevormd wordt. Bij Aulacomnium is de voortplanting door broedknoppen zóózeer de gewone geworden, dat een voortplanting door sporen bijna geheel ontbreekt, en kapsels dan ook zeer zelden gevormd worden. Het zelden voortbrengen van kapsels vindt men trouwens bij vele mossoorten, ja er zijn er zelfs, waarvan de kapsels nog onbekend zijn. In al die gevallen moet er dus een vermenigvuldiging langs anderen weg plaats hebben. Onder de Phanerogamen vindt men trouwens iets dergelijks: wanneer de vermenigvuldiging langs ongeslachtlijken weg regel geworden is, komen bloemen zelden meer voor, of komt ten minste de vrucht niet meer tot ontwikkeling. Als voorbeeld kan dienen het geslacht Lemna.

De studie der Phanerogamen in biologischen richting heeft in de laatste jaren tallooze belangrijke feiten aan 't licht gebracht en waar men zulke resultaten ziet, is 't te verwonderen, dat van de biologie der mossen nog zoo weinig bekend is. En toch vindt men ook hier

Digitized by Google

allerlei inrichtingen voor de verspreiding der sporen, voor het op tijd uitzaaien daarvan, voor kruisbevruchting; men vindt aanpassingen aan het leven op 't land en in 't water, aanpassingen aan droge en vochtige groeiplaats en nog zooveel andere dingen meer, die nog niet of nog onvolledig onderzocht zijn. Wanneer men bijv. de fraaie ,,bloemen'' van Polytrichum beschouwt, dat zijn dus de door rood of geel gekleurde, z.g. ,,perichaetiaalbladeren'' omgeven groepen van antheridiën op de eene, en archegoniën op de andere plant, dan kan men moeilijk de gedachte verdringen, dat hier de bevruchting geschieden zal met medehulp van dieren. Men weet, dat vele mossen dàn bevrucht worden, wanneer ze tijdelijk onder water staan. Dan kunnen zich de spermatozoïden naar de archegoniën begeven, die dan nog tevens die spermatozoïden aanlokken door rietsuiker; doch vele Polytrichums staan nooit onder water en dragen tòch later kapsels. Ook groeien de mannelijke en vrouwelijke planten in afzonderlijke groepen, zoodat een regenbui onvoldoende is, om de geslachtsstoffen bij elkaar te brengen. Het lijkt me zeer waarschijnlijk, dat kleine insecten of, om meer algemeen te spreken, kleine Arthropoda, hier hun medewerking verleenen, en te dien einde op deze of gene wijze door de plant worden aangelokt, een ,,bestuiving''

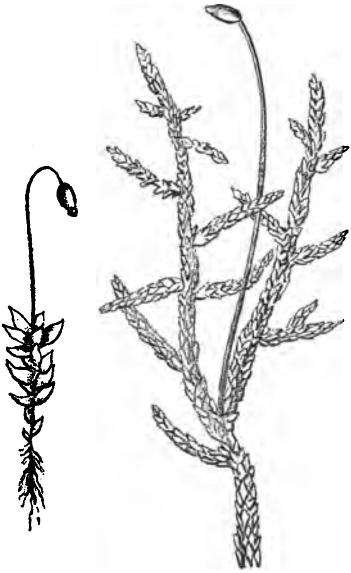


Fig. 5.

Digitized by Google

dus, zooals die bij de Phanerogamen zoo algemeen voorkomt.

Ten slotte moge hier voor hen, die tot nog toe hunne aandacht in 't geheel niet of slechts in zeer geringe mate aan de mossen geschonken hebben, een klein overzicht volgen van de plaatsen en de tijden, waar en waarop zij de mossen kunnen vinden. Dat trouwens ook hier eigen onderzoek weer de beste leermeester is, behoeft geen betoog.

Mossen zijn eigenlijk overal te vinden in den letterlijken zin van het woord. Op de meest dorre plaatsen, waar een hooger ontwikkelde plant met geen mogelijkheid zou kunnen leven, groeien de mossen soms in grooten getale en ontwikkelen zij zich zeer gemakkelijk. Maar ondanks deze gemakkelijkheid van aanpassing aan uitwendige omstandigheden, zijn er toch altijd plaatsen, waar de mossen bij voorkeur leven, en waar zij zich, door de meer gunstige omstandigheden, in vollediger toestand aan den waarnemer vertoonen.

Wanneer de laatste bloemen uitgebloeid zijn, wanneer het landschap niets meer biedt dan overblijfselen van de talrijke bloeiende planten, die het in lente en zomer gesierd hebben, juist dan hebben de mossen het hoogtepunt van hun ontwikkeling bereikt. Op vochtige herfstdagen, in 't laatst van October of November, of in den winter, wanneer de bodem niet bevroren is, zijn de omstandigheden voor de mossen bijzonder gunstig. In dennebosschen vindt men dan den bodem, behalve door afgevallen naalden, bedekt met groote frisch groene zoden van mossen. Hoewel ook reeds gedurende den zomer aanwezig, vallen ze juist nu aan iedereen op door hun veel frisscheren kleur, door de groote weekheid en veerkracht van het tapijt, dat zij op den bodem vormen en ook door de eigenaardige doffe geur, die uit de mosvegetatie opstijgt. De mosflora op den bodem

Digitized by Google

van het dennebosch wordt in hoofdzaak door een drietal soorten gevormd, n.l. Hypnum purum en Hypnum Schreberi, die groote, weeke zoden vormen van een warm groene, soms iets bronzigen kleur, en Hypnum cupressiforme, die over groote uitgestrektheden den bodem bedekt met zijn tallooze, iets grijs getinte stengels en bladeren. Tusschen deze 3 soorten zijn dan nog vele andere vormen te vinden: Hylocomium's, bijv. de fraaie Hylocomium splendens, en de groote, forsche Hylocomium triquetrum; verder Thuidiums, die vooral gemakkelijk te kennen zijn door hun gemis aan glans en hun regelmatige vertakking. Op meer open plekken groeien Polytrichumsoorten, en aan den rand van 't bosch, op meer vochtige plaatsen, talrijke vormen van acrocarpe-mossen bijv. Mnium en Bryumsoorten, Atrichum, Bartramia, Dicranum en Dicranella, Campylopus en vele anderen. Juist in 't laatst van 't jaar en in 't vroege voorjaar, wanneer 't niet meer zoo hard vriest, is de mosflora zeer rijk, rijk vooral ook aan kapseldragende soorten.

Op de heide vindt men vooral Polytrichum en Racomitrium, met Ceratodon, Dicranella, Pogonatum en andere geslachten. Daar, waar de heide vochtig en min of meer veenachtig wordt, treden weer andere vormen op, vormen van Hypnum en Hylocomium, Bryumsoorten, en vooral natuurlijk het veenmos, Sphagnum. Tusschen Sphagnum, in echte venen, groeien ook de groote Hypnum giganteum en ook Hypnum fluitans, met de reusachtige Polytrichum commune en andere soorten dooreen.

Onder hakhout en aan vochtige greppels is het rijk der Pleurocarpae. Geslachten als Brachythecium, Plagiothecium, Rhynchostegium, Thuidium enz. enz. zijn vooral daar te vinden, vermengd met allerlei Bryums en Mniums.

Digitized by Google

Voor hen, die in Limburg of in sommige gedeelten van onze oostelijke provinciën kunnen waarnemen, zijn de oevers van beekjes en ook de beekjes zelf een bron van allerlei merkwaardige soorten. Zoo vindt men Philonotis alleen op dergelijke groeiplaatsen.

Eindelijk moet nog gewezen worden op rottend hout, op boomstammen en vooral ook op vochtige steenen, muren en rotsen. Halfvergane boomstronken, palen aan rivieren e.d. leveren meermalen verschillende soorten tegelijk op, terwijl oude boomstammen, vooral wilgen, eiken en iepen, den meest verschillenden vormen een groeiplaats verstrekken. Sommige geslachten als Orthotrichum, Barbula e.a. komen hoofdzakelijk aan den voet van of geheel op boomstammen voor. Op steenen en muren vindt men, behalve allerlei Hypnaceae, geslachten als Grimmia, Andreaea e.a. terwijl bijv. Tortula muralis een der gewoonste mossen is op dakpannen, tuinmuren enz. Het is slechts weinigen gegeven voortdurend rotsen in hunne nabijheid te hebben: de meesten onzer kunnen slechts gedurende een gedeelte van het jaar profiteeren van de vele interessante vormen, die op een dergelijken steenigen bodem groeien. Is men evenwel in de gelegenheid, vochtige rotswanden te onderzoeken, dan kan men bijna verzekerd zijn een rijke voorraad nieuwe of belangrijke mossen te zullen vinden.

Een groeiplaats, die ons weinig of geen belangrijke bloeiende planten oplevert is: het kleiachtige weiland, of de naakte kleiige aardkluiten. Doch daarop ontwikkelen zich talrijke kleine mossen, vele Cleistocarpae en andere merkwaardige vormen, zoo bijv. Ephemerum serratum, Phascum, Funaria, Physcomitrella en Physcomitrium en vele anderen. Op kleidijken groeien Fissidenssoorten, de fraaie mossen met een aan Polypodium herinnerende groeiwijze.

Ten slotte mogen nog stukken gedroogde koemest,

Digitized by Google

vooral in venen vermeld worden als de groeiplaats van het eigenaardigo geslacht Splachnum.

De tijd, wanneer de mossen het best ontwikkeld zijn en het talrijkst kapsels voortbrengen is, zooals reeds gezegd: het najaar, de winter en het voorjaar. Dit neemt evenwel niet weg dat er ook vele soorten in den zomer hun kapsels vertoonen, en men kan dan ook gerust zeggen dat er gedurende het geheele jaar ook voor hem, die zich uitsluitend met de mossen bezighoudt, voldoende waarnemings- en studiemateriaal te verkrijgen is.

Moge dit laatste een opwekking zijn voor velen. Het is mij niet gegeven, om, op een wijze zooals HEIMANS en THYSSE dat doen, de Nederlandsche jeugd vooral, en ook wel ouderen, te bezielen met een liefde voor de natuur en een lust tot natuurstudie, die niet anders dan weldadig werken kan. De tijd is gelukkig voorbij, dat men zich den natuuronderzoeker niet anders dacht dan als een soort monomaan, die bijna onderging in kleingeestige en nuttelooze beuzelingen en dat men meende dat zoo iemand, op 't gezicht van een heerlijk bloemrijk landschap, onmiddelijk in den geest die bloemenpracht klassificeerde en in soorten en variëteiten verdeelde. Er is thans nieuw leven in de natuurstudie gekomen, vooral in de plant- en dierkunde. Velen hebben geleerd, planten en dieren in hun leven gade te slaan en daardoor dubbel en niet eenzijdig te genieten van het vele schoone, dat ons land biədt. Doch ook in de keus van zijn onderwerpen van studie behoeft men niet eenzijdig te zijn. Waarom ook niet de mossen getrokken in den kring der planten, die waargenomen en bestudeerd worden? De moeilijkheden zullen blijken denkbeeldig te zijn, of juist tot nauwkeuriger studie te prikkelen, terwijl de verkregen resultaten, als altijd, genoegen en voldoening zullen schenken. Ook behoeft

Digitized by Google

niet nader te worden aangewezen, dat ook de zuiver wetenschappelijke plantkunde op die wijze zeer goed gediend wordt.

Doch waar zoovelen, waaronder de hoogste wetenschappelijke autoriteiten, hun stem verheven hebben om tot natuurstudie aan te sporen, is een opwekking van mijn zijde bijna overbodig. Gelukkig is men thans reeds vrij algemeen overtuigd ook van het groote nut van dergelijke studiën en is men het er over eens dat men hier met meer te doen heeft dan met een vermorsing van tijd of, hoogstens, met een „onschadelijke" liefhebberij! Wanneer dit werkje eenigszins kan bijdragen tot de verspreiding der kennis van onze mosflora, dan is mijn doel bereikt en mijn wensch vervuld.

Digitized by Google

BRYOPHYTA. 1e KLASSE: MUSCI.

TABELLEN TOT 'T DETERMINEEREN DER ONDERKLASSEN.

1. Stengel en bladeren bleekgroen, soms iets roodachtig, lang en slap, sterk vertakt, met meest korte zijtakken. Bladeren uit twee verschillende vormen van cellen opgebouwd; n.l. dun cylindrische, welke chlorophyl bevatten, en wijdere chlorophyllooze cellen, wier wand op sommige plaatsen doorboord is met groote openingen en die tevens in vele gevallen door spiraalsgewijs gerolde lijsten verdikt zijn. Kapsels ongesteeld, doch door een min of meer verlengd, bladerloos stengelstuk (pseudopodium), gedragen. De columella is zeer breed en dik, en wordt door de sporen overdekt. Kapsel met deksel, doch zonder peristoom.

1e onderklasse: *Sphagnales.*

Stengel en bladeren anders gevormd. 2

2. Het kapsel springt met 4 kleppen open, evenals bij de levermossen.

Donkergroene, kleine vertakte stammetjes. Er is evenals bij de Sphagnales een pseudopodium. Bergplanten, bij ons alleen op de Hunnebedden gevonden.

2e onderklasse: *Andreaeales.*

Het kapsel opent zich door 't afvallen van een deksel of door verteering van den kapselwand. 3

Digitized by Google

3. Er is geen columella aanwezig.

3e onderklasse: *Archidiales.*

Er is een columella.

4e onderklasse: *Bryales.*

TABELLEN TOT 'T DETERMINEEREN DER FAMILIËN.

1. Sphagnales.

1. Tot deze onderklasse behoort slechts één familie n.l. *Sphagnaceae.*

Kenmerken als boven voor de onderklasse aangegeven zijn. De hiertoe behoorende mossen zijn de bekende veenmossen.

2. Andreaeales.

1. Hiertoe behoort eveneens slechts eene familie n.l. *Andreaeaceae.*

Kenmerken als boven. Alle hiertoe behoorende soorten zijn typische bergplanten, die dan ook in ons land uiterst schaarsch voorkomen.

3. Archidiales.

1. Ook tot deze onderklasse wordt slechts eene familie gerekend n.l. *Archidiaceae.*

Kleine, op open gronden groeiende mossen. Er is wel is waar een calyptra, doch deze is zeer onregelmatig ingescheurd.

4. Bryales.

Tot deze onderklasse behoort verreweg 't grootste deel van alle mossen. Men verdeelt deze onderklasse als volgt:

Digitized by Google

Bryales

De sporen komen vrij door rotting van den kapselwand: *Cleistocarpae.*

De sporen komen vrij door afwerping van een deksel: *Stegocarpae.*

kapsel zijstandig (*Pleurocarpae*)

kapsel eindstandig (*Acrocarpae*)

Fig. 6.

Fig. 7.

BRYALES STEGOCARPAE ACROCARPAE, CLEISTOCARPAE EN ARCHIDIALES.

In de volgende dichotomische tabel zijn dus vereenigd de familiën en in sommige gevallen ook de geslachten der Archideaceae, der Cleistocarpae en van de Acrocarpae. Het is in de meeste gevallen reeds op 't eerste

Digitized by Google

gezicht uit te maken, of een plant tot de Acrocarpae dan wel tot de Pleurocarpae behoort.

1. Min of meer forsch gebouwde planten, nooit met blijvend protonema.

Het kapsel opent zich door een afvallend deksel. In de meeste gevallen wordt dan een peristoom zichtbaar. 2

Stam steeds beneden 0.5 c.M. groot, in de meeste gevallen nog veel kleiner, in troepen bijeen groeiend of kleine groene zoden vormend. De sporen komen eerst na wegrotting van den kapselwand vrij, en er is nooit een peristoom. 31

2. Groote lichtgroene, halfbolronde, eenigszins witachtige kussens vormend. Bladeren uit twee sterk verschillende celvormen opgebouwd evenals bij Sphagnum. Op vochtige zandgronden, in dennebosschen enz.

Fam. *Leucobryaceae.*

Bladeren nooit gebouwd als voor Sphagnum is aangegeven. 3

3. Bladeren schijnbaar in 2 rijen, daardoor de geheele plant vlak. Het kapsel ontspringt niet aan den top van het stammetje, doch in 't midden of aan den basis. Kapsels iets gebogen. Peristoom rood uit 16 gedeelde tanden bestaande. Bladeren duidelijk uit 2 deelen bestaande, n.l. een voorste en een achterste „bladschijf". De geheele plant heeft een oppervlakkige gelijkenis met een zeer kleine Polypodium.

Fam. *Fissidentaceae.*

Bladeren op meerdere rijen staande, daardoor de plant nooit vlak. 4

4. Talrijke stammen eindigen in een bladerloos of klein bebladerd stengelgedeelte, aan welks top broedknoppen gevormd worden. Deze broedknoppen dienen voor de voortplanting. 5

Broedknoppen ontbreken, of zijn ten minste niet geplaatst aan den top van den stam. 6

Digitized by Google

5. Het stengelgedeelte, dat de broedknoppen draagt (pseudopodium) is klein bebladerd, behalve aan den top, waar zich 4 groote, hartvormige bladeren bevinden, die een soort bekervormig omhulsel vormen. In dit omhulsel bevinden zich de broedknoppen. Het kapsel (aan andere individuen te zoeken) is cylindrisch, en heeft een uit 4 tanden bestaand peristoom.

Fam. *Georgiaceae.*

De broedknoppen bevinden zich niet in een omhulsel, doch vormen bolronde hoopjes aan den top van het pseudopodium. Kapsels zeldzaam, met dubbel (uit een binnenste en een buitenste rij tanden bestaand) peristoom.

Fam. *Bryaceae* (Onderfam. *Aulacomnieae*).

6. Bladeren langwerpig of elliptisch, breed. Huikje zeer groot, klokvormig, onbehaard, het geheele kapsel omhullend, en er bovendien nog een eind onderuit hangend. Bladeren met zeer dikke, breede middelnerf.

Fam. *Encalyptaceae.*

Huikje niet onder 't kapsel uit hangend, of als dat 't geval is, dan is 't huikje behaard of viltig. 7

7. Loodrecht op het bladvlak staan groene platen, die in de richting der lengteas verloopen (z.g. lamellen). Deze lamellen bevinden zich op 't geheele blad, of alleen op den middelnerf. Huikje dikwijls behaard of viltig. Peristoom uit 32 of 64 tanden bestaande, die aan de punt bijeen gehouden worden door een vlies, het z.g. trommelvel. Vrij groote mossen.

Fam. *Polytrichaceae.*

Geen trommelvel. Aantal peristoomtanden geringer. 8

8. Apophyse veel grooter dan 't kapsel zelf. Bladeren breed, met groote cellen. Huikje klein, mutsvormig. Op dierlijke uitwerpselen groeiende soorten.

Fam. *Splachnaceae.*

Digitized by Google

Apophyse steeds kleiner dan 't kapsel, in de meeste gevallen nauwelijks van 't kapsel gedifferentieerd. 9

9. De geheele plant bestaat uit bijna niets anders dan 't gesteelde kapsel. Dit laatste is groot, asymmetrisch, met scheeven deksel, en zit op een ruwen steel. Aan den voet van den kapselsteel vindt men gewoonlijk een paar halfvergane bladeren. Peristoom dubbel, het binnenste is een vlies met 16 of 32 overlangsche vouwen.

(*Buxbaumia*) Fam. *Buxbaumiaceae.*

Er is steeds een duidelijk bebladerde stam aanwezig. 10

10. Bladeren stomp, spits of toegespitst, doch steeds zonder haarspits of glashaar, d. w. z. het eindigt nooit in een smal, priemvormig, kleurloos aanhangsel. 11

Bladeren in een haarspits (glashaar) eindigend. De geheele plant krijgt daardoor in vele gevallen een grijsachtig uiterlijk. 28

11. Kapsel steeds duidelijk gesteeld. 12

Kapsel ongesteeld, zittend, of met uiterst korten steel. 26

12. Kapselsteel aan den top omgebogen. 13

Kapselsteel steeds geheel recht. (Het kapsel zelf kan daarom toch wel een hoek met den steel maken.) 14

13. In zoden groeiend. Bladeren zonder papillen, en meest uit regelmatig zeshoekige of langgerekt zeshoekige cellen opgebouwd. Peristoom dubbel. Kapsel eirond of peervormig. Kapselsteel meest rood.

Fam. *Bryaceae.*

Kapselsteel, vooral in drogen toestand, sterk gekromd, om zijn eigen as gedraaid; in vochtigen toestand eenvoudig omgebogen. Stam vrij klein, kapselsteel lang.

(*Funaria*) Fam. *Funariaceae.*

Kapselsteel geel, niet eenvoudig haakvormig geknikt, zooals bij de Bryaceae, doch sierlijk gebogen (als een zwanenhals). (*Campylopus*, *Dicranodontium*)

Fam. *Dicranaceae.*

AANM. Zie ook 't geslacht *Racomitrium.*

Digitized by Google

14. Kapsel bolrond, in drogen toestand gestreept of gegroefd. Bladeren smal.

(Onderfam. *Bartramieae*) Fam. *Bryaceae.*

Kapsel niet bolrond. 15

15. Kapsel zéér lang gesteeld. Er is een duidelijke en groote apophyse. Planten uitsluitend in moerassen of op zeer vochtige plaatsen groeiend.

(Onderfam. *Meeseeae*) Fam. *Bryaceae.*

Kapselsteel niet langer dan 0.5 c.M. 16

Kapselsteel 0.5—4 c.M. lang. 17

16. Meest op boomen groeiende soorten. Het huikje is min of meer klokvormig en spaarzaam behaard met recht afstaande haren. Kapsel in drogen toestand, evenals 't huikje, gestreept.

(Onderfam. *Orthotricheae*) Fam. *Grimmiaceae.*

Niet op boomen groeiend, op natten zandgrond. Bladeren plotseling toegespitst. Stam tot 1 c.M. hoog. Kapsel met zeer lange apophyse.

(*Trematodon*) Fam. *Dicranaceae.*

17. Bladeren meest naar één zijde overgebogen, sikkelvormig gekromd, glanzig. 18

Bladeren niet naar één zijde overgebogen. 19

18. Deksel gesnaveld. Stam steeds hooger dan 1 c.M.

Fam. *Dicranaceae.*

Deksel ongesnaveld. Stam meestal niet hooger dan 1 c.M. Fam. *Ditrichaceae.*

19. Kapsels bijna altijd zeer talrijk voorhanden, overgebogen op rechten, rooden steel. Deksel ongesnaveld. Stam 1—2 c.M., in enkele gevallen tot 6 c.M. hoog. Een zeer gewoon mos, op zandgronden en onbebouwde plaatsen. (*Ceratodon*) Fam. *Ditrichaceae.*

Kapsels rechtop, niet overgebogen. 20

20. Kapsels met strepen of groeven. Een dikke apophyse is aanwezig.

(Onderfam. *Zygodonteae*) Fam. *Grimmiaceae.*

Digitized by Google

Kapsels steeds glad, zonder strepen of groeven. 21

21. Kapsels minstens 3 × langer dan breed. 22

Kapsels hoogstens 2 × langer dan breed. 25

22. Peristoom uit 32 zeer lange, spiraalsgewijs gewonden tanden bestaande. Bladeren aan den top van den stam min of meer duidelijk stervormig uitgespreid. Fam. *Pottiaceae.*

Peristoom ontbreekt of het bestaat uit kortere, in geen geval gewonden tanden. Bladeren niet stervormig uitgespreid. 23

23. Kapselsteel geel. Fam. *Weisiaceae.*

Kapselsteel rood. 24

24. Bladeren smal, lijnvormig tot lancetvormig. (*Trichostomum*, *Didymodon*) Fam. *Pottiaceae.*

Bladeren breeder, lancetvormig, eirond enz. (*Pottia* etc.) Fam. *Pottiaceae.*

25. Huikje mutsvormig, dikwijls zeer vroeg afvallend. Planten meest op vochtige akkers en op vaste aarde groeiend. Fam. *Funariaceae.*

Huikje kapvormig. Zie 22

26. Op zéér vochtige muren aan of in 't water groeiend. Stam vrij sterk vertakt. Kapsels in drogen toestand met groeven. (*Cinclidotus*) Fam. *Grimmiaceae.*

Op boomen of op den grond groeiend. 27

27. Op den grond groeiend. Bladeren met langen spits, doch zonder eigenlijk glashaar. Bladeren knopvormig aanliggend. De geheele plant is nauwelijks eenige m.M. hoog. (*Diphyscium*) Fam. *Buxbaumiaceae.*

Op boomen of soms op steenen. Kapsels gestreept of met groeven. Huikje behaard met afstaande, weinig talrijke haren.
[(*Orthotrichum*) Onderfam. *Orthotricheae*] Fam. *Grimmiaceae.*

Digitized by Google

28. Uitsluitend op den bodem groeiend. 29

Op steenen, palen, schuttingen, muren en boomen. 30

29. Bovenste bladeren van de tot 4 c.M. hooge stammen min of meer stervormig uitgespreid. Peristoom met 32 tanden, meest spiralig gewonden.

(*Barbula*, *Didymodon*)
Fam. *Pottiaceae.*

Bladeren niet stervormig uitgespreid. Stam tot 12 c.M. hoog, vertakt, met talrijke korte zijtakjes. Bladeren meest met lang grijs glashaar. Op heidegronden algemeen. (*Racomitrium*) Fam. *Grimmiaceae.*

30. Bladeren zonder middelnerf.

(*Hedwigia*) Fam. *Grimmiaceae.*

Bladeren met middelnerf.

(*Grimmia*) Fam. *Grimmaceae.*

31. Peristoom ontbreekt, of is zeer onvolkomen ontwikkeld. Er is evenwel steeds een afvallende deksel voorhanden. Zie Fam. *Weisiaceae.*

De deksel valt nooit af. 32

32. Stam hoogstens een paar m.M. hoog. 33

Stam tot 1 c.M. hoog. Bladeren zeer smal, lijnvormig of (meestal) priemvormig.

(*Pleuridium*) Fam. *Bruchiaceae.*

33. Het geheele plantje is knopvormig. Het kapsel is geheel binnen de bladeren besloten.

(*Acaulon*) Fam. *Phascaceae.*

Bladeren min of meer afstaand, daardoor de plant niet knopvormig. 34

34. Bladrand gezaagd. 35

Bladrand gaaf. (*Phascum*) Fam. *Phascaceae.*

35. Er is een blijvend protonema.

Fam. *Ephemeraceae.*

Het protonema is tijdens de ontwikkeling van het mosplantje langzaam afgestorven en dus later niet meer aanwezig. 36

Digitized by Google

36. Middelnerf geheel doorloopend.
(*Archidium*, Fam. *Archidiaceae*) *Archidiales.*
De middelnerf eindigt vóór den bladtop.
Fam. *Physcomitrellaceae.*

BRYALES STEGOCARPAE PLEUROCARPAE.

1. Plant geheel onder water groeiend. Stengels lang, vertakt. Bladeren duidelijk op 3 rijen staande. Kapsels bijna ongesteeld, op vrij korte zijtakjes. Peristoom dubbel. Fam. *Fontinalaceae.*
Bladeren nooit op 3 rijen staande. 2
2. Bladeren schijnbaar op 2 rijen staande, daardoor lijkt de plant min of meer platgedrukt, vlak. 3
Bladeren op meer rijen staande. 6
3. Middelnerf duidelijk voorhanden.
(*Homalia*) Fam. *Hypnaceae.*
Middelnerf ontbreekt, doch in plaats daarvan vindt men meermalen aan den voet van 't blad 2 kleine nerven. 4
4. Stengel en bladeren geheel vlak, de bladeren meest dwars geplooid, en de stengel steeds zeer fraai en regelmatig gevind. Fam. *Neckeraceae.*
Stengel onregelmatig vertakt, in geen geval duidelijk gevind. 5
5. Bladeren zeer groot, stomp, met wijde cellen, min of meer vettig glanzend. Stengel ongeveer 8 c.M. lang. Fam. *Hookeriaceae.*
Bladeren kleiner, spits of toegespitst, sterk glanzend.
(*Plagiothecium*) Fam. *Hypnaceae.*
6. De stengel is vertakt, met min of meer gevinde zijtakken. In drogen toestand zijn deze eenigszins slakkenhuisvormig opgerold.
(*Leptodon*) Fam. *Pterogoniaceae.*

Digitized by Google

Nooit op deze wijze opgerolde takken aanwezig. 7

7. Bladcellen klein, vierkant of rechthoekig. De planten, die dit kenmerk vertoonen, missen tevens alle glans, en zijn dus dof. 8

Planten altijd min of meer glanzig. Bladcellen gerekt. Fam. *Hypnaceae.*

8. Stengel zeer fraai gevind. Bladeren spits of toegespitst, met middelnerf. (*Thuidium*) Fam. *Leskeaceae.*

Stengel onregelmatig vertakt of zwak gevind. (*Leskea*) Fam. *Leskeaceae.*

Digitized by Google

TABELLEN VOOR HET DETERMINEEREN DER GESLACHTEN EN SOORTEN DER BLADMOSSEN.

Sphagnales.

Fam. Sphagnaceae.

Kenmerken: Stengel rechtop. Bladeren zonder middelnerf, uit 2 verschillende celvormen opgebouwd (zie boven). Eenhuizig kapsel ongesteeld, op een pseudopodium. Kapsel zonder peristoom.

1. Kenmerken als boven. Lange, bleekgroene, witachtige of roodachtige stengels, met (in rijpen toestand) bruine of zwart. Onderaan afstervend en bovenaan steeds doorgroeiend. *Sphagnum* DILL.

Sphagnum DILL.

1. Bladeren aan den stengel breed gezoomd. 2

Bladeren aan den stengel smal gezoomd. 6

Bladeren aan den stengel vrij breed gezoomd, afstaand of teruggebogen. 9

2. Bladeren aan den stengel over den geheelen omtrek breed gezoomd, bladeren aan de takken rechtop of teruggebogen. 3

Bladeren aan den stengel vooral aan den basis breed gezoomd, aan den top iets gezaagd; bladeren aan de takken afstaand, met in droogen toestand gegolfden rand. 5

3. Roodachtige, purperachtige of zwak rose planten, soms iets bruin gekleurd, of bruingroen. Stengel tot ± 1 d.M. lang. 4

Planten steeds groenachtig of witachtig groen, nooit

Digitized by Google

met rooden tint. De bladeren aan den stengel zijn groot en naar den stengel toegebogen, breed gezoomd en zoowel aan den top als aan de zijden franjeachtig ingesneden. Stengel tot 17 c.M. lang. In venen en veenplassen, in en aan slooten in veenstreken, algemeen VI—VIII. ♃ *S. fimbriatum*, WILS.

4. Bladeren aan de takken aan den top met een drietal stevige tanden, en verder aan den basis zwak getand. Bladeren aan den stengel groot, breed langwerpig-eirond, aan den top met sterk verdikte en verkurkte celwanden. Sporen geelachtig of roodachtig geel. Op veengrond, in veenslooten en -plassen, in rietlanden enz. Niet algemeen VII—IX. ♃

S. rubellum WILS.

Bladeren der takken aan den top onregelmatig ingesneden, afwisselend in vorm, meest smal eirond of lancetvormig. Bladeren aan de takken middelmatig groot, met gaven rand en top. Sporen roestkleurig of donkerbruin. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort. Algemeen VII—IX. ♃ *S. acutifolium* EHRH.

5. Bladeren der takken smal lancetvormig, lijnvormig of priemvormig, gewoonlijk langer dan 4 m.M., in grootte afwisselend tusschen 2 en 7 m.M., in drogen toestand slechts weinig gebogen. De geheele plant meest onder water groeiend, sterk vertakt met dunne, sierlijk gebogen en slappe takken, zoodat de takken, uit 't water genomen, samenvallen. Meest donkergroen. Stengelbladeren klein, toegespitst. Op plaatsen als de vorige soorten, doch steeds in 't water. Algemeen VII—VIII. ♃

S. cuspidatum EHRH.

Bladeren aan de takken lancetvormig-eirond of langwerpig, in drogen toestand sterk gekromd en meest teruggebogen. Planten op drogeren standplaats voorkomend. Stengelbladeren klein, aan den basis even breed als lang. Forscher dan de vorige soort en met gele

Digitized by Google

sporen, terwijl ze bij voorgaande bruin of bruinrood zijn. In venen en moerassen algemeen. VII. ♃

S. recurvum P. DE BEAUV.

6. Stengels zeer forsch, donkerbruin, 1—3 d.M. lang, sterk vertakt. Bladeren aan de takken eirond of zeer breed eirond, om de lengteas gebogen, hol, met omgerolden bladrand. Top van het blad stomp, een soort kapje vormend. Bladeren aan den stengel zeer smal gezoomd, dicht opeenliggend. Kapsel zwartbruin, met roodachtige of roestkleurige sporen. Zeer algemeen, op veenachtige en moerassige plaatsen. VI—X. ♃

S. cymbifolium EHRH.

Stengels eveneens bruin, 1—3 d.M. lang, doch de bladeren zijn minder groot. Bladeren aan de takken afstaand, eirond of langwerpig, met omgerolden rand, aan den top met een paar tandjes. Bladeren aan den stengel aan den basis ongeveer even breed als de lengte van 't blad, aan den top met franje. In moerassige venen vrij zeldzaam. VII—VIII. ♃

S. rigidum SCHPR.

Stengels klein en slank, bruin of geelachtig. 7

7. Stengel bruin. Planten geelgroen, bruinachtig of soms iets purper. Bladeren aan den stengel klein, zeer breed eirond, met kapvormigen top, die zeer fijn ingesneden is, bladeren aan de takken iets sikkelvormig gebogen, aan den top met tanden. In venen, in duinpannen, op veengrond vrij algemeen. VI—VII. ♃

S. subsecundum N. et H.

Stengel geelachtig. 8

8. Bladeren aan de takken dicht aanliggend, eirond, met gezaagden top. Bladeren aan den stengel met eenigszins omgerolden bladrand. Planten zeer slank en teer, zachte, geelgroene zoden vormend. In venen en moerassen, op moerassigen heigrond enz. Zeldzaam. VII—VIII. ♃

S. molluscum BR.

Digitized by Google

Bladeren aan de takken afstaand, met afgestompten of afgeknotten top. Aan den bladtop vindt men een 3—5tal groote tanden. Stengelbladeren vrij groot en toegespitst. Forscher dan de vorige soort, meest bleek of witachtig groen. Niet zelden, op plaatsen als de vorige. VI—VII. ♃ *S. Mülleri* SCHPR.

9. Stengels zeer lang en slap, 2—4 d.M. lang, soms zelfs nog langer. Bladeren aan den stengel klein, bladeren aan de takken langwerpig-eirond of langwerpig-lancetvormig. Planten meest bruin, bruingroen of roodachtig, ook wel donker groen. Stengel bruin of bruinzwart. In 't Soesterveen zonder kapsels gevonden. I—XII. ♃ *S. Wulfianum* GIRGENS.

Stengels minder lang en slap. 10

10. Eenhuizige planten. Geelachtig groen, ook wel blauwgroen of zeegroen. Stengelbladeren groot, gootvormig, aan den top met franje. Bladeren aan de takken gebogen, langwerpig-eirond, aan den top met 4 tanden. In moerassen en venen, gewoon. VI—VIII. ♃ *S. squarrosum* PERS.

Tweehuizige planten. Bleekgroen of geelgroen, later witachtig. Bladeren aan den stengel groot, bladeren aan de takken omgebogen of afstaand, met breeden basis en smallen top. In Nederland zijn nog geen kapsels gevonden. Zeldzaam VI—VIII. ♃ *S. teres* ANGSTR.

Andreaeales.

Fam. Andreaeaceae.

Kenmerken: Als van de onderklasse.

1. Kleine, donkergroene kussens, met korte, dichtbebladerde, min of meer vertakte stam. Bladeren (bij de inlandsche soort) met middelnerf. Bij andere soorten kan deze ontbreken. *Andreaea* EHRH.

Digitized by Google

Andreaea Ehrh.

1. Bladeren toegespitst, met middelnerf, soms een weinig naar een zijde overgebogen, afstaand, iets naar boven omgekruld, of wel geheel recht. Verdere kenmerken als van de familie en het geslacht. Bergplant, bij ons alleen op de hunnebedden gevonden, doch zeldzaam. V—VI. *A. rupestris* Schpr.

Archidiales.

Fam. Archidiaceae.

Kenmerken: Als van de onderklasse.

1. Kenmerken als boven. *Archidium* Brid.

Archidium Brid.

1. Heldergroene, dichte zoden. Stengel ± 1 c.M. lang, met uitloopers, welke zeer kleine en smalle bladeren dragen. Bladeren met middelnerf; deze eindigt vóór den bladtop. Kapsel klein, bolrond, tusschen de bladeren verborgen. Huikje met ingesneden rand. Uiterst zelden. Bij ons alleen langs den spoorweg bij Deurne gevonden in 1874. III—VI.
A. alternifolium Schpr.

Bryales.

a. Cleistocarpae.

Fam. Ephemeraceae.

Kenmerken: Eenjarige, uiterst kleine mossen met blijvend protonema. Dit is gaffelvormig vertakt, opstijgend. Bladeren meest lancetvormig, geheel glad, dus niet door papillen ruw. Columella zeer slecht ontwikkeld of geheel ontbrekend.

1. Kenmerken als boven. De plantjes zitten als

Digitized by Google

kleine groene halfgeopende knoppen op het protonema. Bladeren met gezaagden rand. Kapsel geel, met kegelvormig of klokvormig huikje.

1. *Ephemerum* C. MÜLL.

Als boven, doch terwijl bij Ephemerum de cellen van het blad bij den bladtop nagenoeg geen chlorophyl bevatten, vindt men hier zeer bladgroenrijke cellen. Het huikje is steeds kegelvormig.

2. *Ephemerella* SCHPR.

1. Ephemerum C. MÜLL.

1. Bladeren zonder middelnerf, met grofgezaagden rand. Op vochtige gronden, aan slootkanten, vooral op aardkluiten, niet zeldzaam en meest in groote hoeveelheden bijeen. VI—VIII. ⊙

E. serratum HMPE.

. Bladeren met middelnerf. Overigens als de vorige. Aan rivieren en slooten. Alleen bij Papendrecht gevonden (in 1843). IV—VIII. ⊙ *E. cohaerens* HMPE.

2. Ephemerella SCHPR.

1. Plant iets forscher en hooger dan Ephemera, soms tot 3 maal hooger, en kan dus een grootte van ± 0.5 c.M. bereiken. Bladeren in drogen toestand omgekruld en gebogen. Op kleigrond zelden. X—V. ⊙

E. recurvifolia SCHPR.

Fam. Physcomitrellaceae.

Kenmerken: Plant eenige millimeters hoog, grooter dan de Ephemeraceae. Protonema tijdens de ontwikkeling van het mosplantje afstervend. Columella in het jonge kapsel aanwezig, naderhand verdwenen.

1. Stam tot 3 m.M. hoog. Kapsel bolvormig, bovenaan met een klein stekelpuntje. Huikje vergankelijk.

1. *Physcomitrella* SCHPR.

Digitized by Google

1. Physcomitrella SCHPR.

1. Als boven. Bovenste bladeren een kleine rozet vormend, aan de bovenste helft gezaagd. Er is een middelnerf voorhanden. Kapsel niet boven de omringende bladeren uitstekend. Op vochtigen kleibodem, algemeen. VII—XII. ⊙ *Ph. patens* SCHPR.

Fam. Phascaceae.

Kenmerken: Zeer kleine planten. Protonema spoedig afstervend, doch in den bodem voortlevend. Bladeren dof, niet glanzig, eirond of eirond-lancetvormig, gaafrandig. Kapsel kortgesteeld, kapselsteel met eenigszins gezwollen voet. Columella is voorhanden en normaal gebouwd.

1. Bladeren geheel glad, zonder papillen. Het kapsel is bolrond, zonder spits. Kapsel geheel in de omringende bladeren besloten. 1. *Acaulon* C. MÜLL.

Bladeren door papillen ruw. Het kapsel is eveneens bolrond, doch aan den top van een spitsje voorzien. Kapsels meest boven de omringende bladeren uitstekend, soms zijwaarts gebogen en steeds duidelijk zichtbaar. 2. *Phascum* L.

1. Acaulon C. MÜLL.

1. Planten in kleine, zeer losse zoden groeiend. Nauwelijks 2 m.M. hoog. De bovenste bladeren zijn van een duidelijke middelnerf voorzien, de onderste hebben geen middelnerf. Zeldzaam op zandgrond. I—IV. ⊙ (Sphaerangium muticum SCHPR.)
A. muticum C. MÜLL.

2. Phascum L.

1. Kapselsteel zeer duidelijk uitstekend. Stam tot 12 m.M. hoog. Bladeren met middelnerf, die tot aan den bladtop doorloopt. Op min of meer vochtigen zand- en kleigrond. Vrij zeldzaam. I—IV. ⊙
Ph. bryoides DICKS.

Digitized by Google

Kapselsteel niet zoo sterk boven de omringende bladeren uitstekend. Bladeren met geheel doorloopende middelnerf. 2

2. Kapselsteel gekromd. Kapsel eirond, doch in ons land nog niet gevonden. Stam niet hooger dan 1.5 m.M. als 't ware een groene laag vormend op aardkluiten. Vooral op klei en op kalkhoudende gronden. Zeer zeldzaam, in Limburg. II—V. ♃

Ph. curvicollum HEDW.

Kapselsteel recht. Kapsel bolrond, soms een weinig langer dan breed en dus min of meer elliptisch. Stam in hoogte vrij sterk afwijkend, van 2—10 m.M. Op zand- en kleigrond, algemeen. II—V. ☉ en ♃

Ph. cuspidatum SCHREB.

Fam. Bruchiaceae.

Kenmerken: Kleine planten, met een onder sommige omstandigheden doorgroeiend protonema. Bladeren glanzig, de bovenste priemvormig of borstelvormig, met breede, vlakke middelnerf.

1. Kenmerken als boven. Onderste bladeren lijnlancetvormig. Kapsel op korten steel, zonder apophyse.

1. *Pleuridium* BRID.

1. Pleuridium BRID.

1. Middelnerf voor den bladtop eindigend. Stam enkelvoudig en dan ± 2 m.M. hoog, of met vertakkingen, die boven den stamtop uitsteken, en dan soms 6 à 10 m.M. hoog. Bladtop spits. Op vochtige gronden niet zelden, doch door de geringe afmeting en de smalle bladeren niet gemakkelijk op te merken. VI—X. ☉

P. nitidum BR. et SCHPR.

Middelnerf in den bladtop eindigend. Stam enkelvoudig en dan tot 4 m.M. hoog, of vertakt en dan tot 6 m.M. Bladtop spits. Op dezelfde plaatsen als de vorige, algemeen. VI—XII. ☉ of ⨀ *P. subulatum* BR. et SCHPR.

Digitized by Google

Middelnerf boven den bladtop uitstekend. Bladeren plotseling zeer fijn toegespitst. Stam meest niet beneden 5 m.M. hoog. Vooral op kleigrond, doch zeldzaam. IV—V. ⊙ of (⋅⋅) *P. alternifolium* Br. et Schpr.

Stegocarpae.

1. Acrocarpae.

Fam. Weisiaceae.

Kenmerken: Lage, overblijvende planten. Bladeren smal, meest lijnvormig of lancetvormig, in drogen toestand omgekruld of gebogen, dof, met papillen bedekt. Kapsel symmetrisch, rechtop. Peristoom zeer verschillend: n.l. òf geheel ontbrekend, òf rudimentair, òf uit 16 tanden bestaande. Huikje kapvormig.

1. Er is geen peristoom aanwezig. 2

Er is een peristoom aanwezig. 4

2. Door een verbreeding van de columella blijft het kapsel, na dat het deksel afgeworpen is, nog eenigen tijd gesloten. 3

Het kapsel is na het afvallen van het deksel open. Stam 2—6 m.M. hoog.

3. *Gymnostomum* Br. et Schpr.

3. Kapsel duidelijk gesteeld (steel tot 5 m.M. lang). Het kapsel steekt duidelijk boven de bladeren uit. Middelnerf uitstekend.

4. *Hymenostomum* R. Br.

Kapsel zeer kort gesteeld, geheel door de bovenste bladeren omhuld. Middelnerf in den bladtop eindigend.

5. *Systegium* Schpr.

4. Stam hoogstens 1 c.M. lang. Het peristoom is in jongen toestand aanwezig, doch verdwijnt later meestal. Bij jonge kapsels zal men het dus kunnen waarnemen.

Digitized by Google

De peristoomtanden zijn ongelijk. Bladeren over hunne geheele breedte denzelfden bouw vertoonend.

2. *Weisia* HEDW.

Stam afwisselend in hoogte tusschen 3—25 m.M. Het peristoom is steeds duidelijk aanwezig. Bladeren aan den rand met anders gevormde cellen (vooral aan de basis van het blad).

1. *Dicranoweisia* LINDB.

1. Dicranoweisia LINDB.

1. Stam steeds flink ontwikkeld, tot 2.5 c.M. lang, vrij dichte zoden vormend en meestal met kapsels. Bladeren een weinig glanzig, lancetvormig of langwerpig-lancetvormig, gaafrandig. Kapselsteel tot 1 c.M. lang. Op boomen, rieten daken, steenen enz. zeer algemeen. III—X. ♃ *D. cirrhata* SCHPR.

Stam van 0.3—1.5 c.M., aan de basis met bruine vezels doorweven. Bladeren nooit glanzig, lancetvormig, aan den top gezaagd. Kapselsteel meest korter. Op vochtig hout en op steenen, zeer zeldzaam. VII—IX. ♃

D. Bruntoni SCHPR.

= *Cynodontium Bruntoni* BR. et SCHPR.

2. Weisia HEDW.

1. Stam ongeveer 5 m.M. hoog. Bladeren gewoonlijk zeer smal, meest priemvormig, soms lancetvormig, in drogen toestand steeds sterk omgekruld. Kapselsteel geel, tot 8 m.M. lang. Op zand- en kleigrond en soms op boomen, algemeen III—VII. ♃

W. viridula BRID.

3 Gymnostomum BR. et SCHPR.

1. Stam klein en zeer tenger, tot 2 m.M. hoog. Deksel met een korten spits. Vooral op kalkhoudenden bodem, op muren enz. Zeldzaam. VII—VIII. ♃

G. tenue SCHRAD.

Digitized by Google

Stam forscher gebouwd en meestal ook hooger, 2—6 m.M. Deksel met langen spits. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, doch nog zeldzamer. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. VIII—X.

G. calcareum NEES et HORNS.

4. Hymenostomum R. BR.

1. Stam hoogstens ongeveer 5 m.M. hoog. Bladeren in drogen toestand niet opgerold, doch min of meer gekromd. Het kapsel is na afvallen van het deksel nog geheel gesloten. Op vochtigen kleigrond, vrij zeldzaam. XII—V. ♃ *H. microstomum* R. BR.

Stam in alle gevallen hooger, van ± 6 m.M. tot in sommige gevallen 1.5 c.M. hoog. Bladeren in drogen toestand geheel opgerold. Het kapsel is na afvallen van het deksel nog slechts voor een deel gesloten. Alleen in Limburg op kalkrotsen gevonden. (Gymnostomum tortile SCHWGR.) VII—X. ♃

H. tortile BR. et SCHPR.

5. Systegium SCHPR.

1. Stam een hoogte van ongeveer 5 m.M. bereikend, meest nog kleiner, bijv. tot 3 m.M. Bladeren aan den top van den stam afstaand, naar boven toe omgebogen. Stam van onderen bladerloos. Kapsel nauwelijks gesteeld. Huikje klein. Op grasgronden. Voorloopig nog slechts van een paar groeiplaatsen bekend, doch b.v. in Limburg niet zelden. III—IV. ♃

S. crispum SCHPR.

Fam. Dicranaceae.

Kenmerken: Vrij hooge, goed ontwikkelde, krachtige stammen, in zoden groeiend. Bladeren met min of meer stengelomvattenden basis, steeds zeer spits toeloopend, soms bijna geheel haarvormig. Kapsel symmetrisch en op den steel gebogen, in drogen toestand

Digitized by Google

meest gestreept, soms overlangs gegroefd. Peristoom uit 16 tanden bestaande, die aan de binnenzijde van sterk verdikte dwarslijsten voorzien zijn. Het huikje is kapvormig.

1. Kapselsteel gekromd. Middelnerf der bladeren zeer breed. 2

Kapselsteel recht. Middelnerf soms weinig sterk, of wel alleen aan de basis breed. 3

2. Stam in sommige gevallen tot 4 c.M. hoog, meestal lager. Huikje van onderen meermalen ingesneden. Bladeren stijf, broos, evenals de stengels, zoodat gemakkelijk stengelstukken met één of een paar bladeren loslaten, die men dan meest in groot aantal op en tusschen de zoden vindt. Het kapsel is gegroefd.

1. *Campylopus* BRID.

Stam tot 9 c.M. hoog. Kapsel steeds glad (ook in drogen toestand). Bladeren wel min of meer stijf en broos, doch in veel mindere mate dan bij het vorige geslacht. Huikje hoogstens een paar maal ingesneden.

5. *Dicranodontium* BR. et SCHPR.

3. Apophyse evenlang als het kapsel, opgeblazen. Stam tot ongeveer 8 m.M. hoog.

4. *Trematodon* MICH.

Apophyse steeds korter dan het kapsel. 4

4. Aan den bladbasis vindt men anders gevormde cellen dan verder in het blad. Deze cellen zijn steeds min of meer vierkant. Stam groot, goed ontwikkeld en vertakt. 2. *Dicranum* HEDW.

Aan den bladbasis zijn geen anders gevormde cellen aanwezig en zoo er soms anders gevormde cellen aanwezig mochten zijn, dan zijn ze niet vierkant, doch gestrekt. De stam is steeds klein, ongeveer 1 c.M. hoog.

3. *Dicranella* SCHPR.

1. Campylopus BRID.

1. Aan het ondereind van den stam vindt men rood-

Digitized by Google

achtig vilt, waardoor de verschillende stammen eenigszins met elkaar verbonden zijn. 2

Het ondereind van den stam is niet met vilt bedekt. 3

2. Stam een hoogte van ± 4 c.M. bereikend. Uitgestrekte, geelgroene zoden vormend en gewoonlijk tot aan den top viltig. Bladvoet eenigszins opgeblazen. Op vochtigen zand- en heigrond zeldzaam doch bij nauwkeurig onderzoek wel op verschillende plaatsen te vinden. VII—X. ♃ *C. flexuosus* BRID.

Stam nauwelijks 1 c.M. hoog, alleen aan den basis sterk viltig. Bladvoet niet opgeblazen, vlak. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort; nog zeldzamer. VII—X. ♃ *C. fragilis* SCHPR.

3. Lichtgroen gekleurde zoden vormend, die ± 3 c.M. hoog zijn. Het blad is zeer smal en blijkt bijna alleen te bestaan uit de zeer smal gezoomde middelnerf. Vrij algemeen op drogen veengrond, soms aan den voet van boomen enz. III—VI. ♃ *C. turfaceus* BR. et SCHPR.

Zoden geelgroen gekleurd. Bladeren zeer smal, bestaande uit een zeer duidelijke bladschijf met middelnerf. In ons land vrij algemeen, op plaatsen als de vorige soort. Kapsels dezer soort onbekend. ♃ *C. brevipilus* BR. et SCHPR.

2. Dicranum HEDW.

1. Kapsels rechtop, niet op den steel gebogen. 2

Kapsels gekromd. 3

2. Middelnerf voor den bladtop eindigend. Bladeren recht, ook in drogen toestand niet gebogen. Stam ± 2 c.M. hoog. In bosschen, zeldzaam. VI—X. ♃ *D. montanum* HEDW.

Middelnerf in den bladtop eindigend, bladeren sikkelvormig gebogen. Stam tot 5 c.M. hoog, aan den top met talrijke korte zijtakjes. In bosschen, zeldzaam. VI—X. ♃ *D. flagellare* HEDW.

Digitized by Google

Deze beide soorten zijn in ons land nog niet met kapsels gevonden.

3. Bladeren glad, vlak. 4

Bladeren gegolfd. 5

4. Aan den top van den stam ontspringen eenige kapselsteelen (steeds meer dan één). Deze kapselsteelen zijn geel. Stam tot 18 c.M. hoog. Vooral in heuvelachtige streken in bosschen, doch niet algemeen. V—VIII. ♃ *D. majus* TURN.

Er ontspringt slechts één kapselsteel aan den stamtop. Deze is rood. Tot 12 c.M. hoog. Zeer algemeen op zandgrond in bosschen en op heidevelden op beschaduwde plaatsen. III—XI. ♃ *D. scoparium* HEDW.

5. Plant geel, glanzig. Op moerassigen veen- en heigrond, in moerassen en andere zeer vochtige, zandige of veenachtige plaatsen. Algemeen. V—VII. ♃ *D. palustre* LA PYL.

Plant groen, nooit geelachtig, meest donkergroen of bruinachtig, steeds dof. 6

6. Aan den top van den stengel vindt men nooit meer dan één enkele kapselsteel. De bladeren zijn aan den voet van den kapselsteel en ook aan de andere stengeltoppen min of meer knopvormig over elkaar gelegen. Op hei-, veen- en zandgrond. Algemeen. V—VII. ♃ *D. spurium* HEDW.

Er zijn meerdere kapselsteelen bijeen. Gelijkt overigens wel op vorige soort, doch is er nog meestal van onderscheiden, doordat de stam sterk viltig is, wat bij D. spurium HEDW. bijna niet of in ieder geval in veel geringer mate het geval is. Algemeen. Op plaatsen als de vorige soort. III—VIII. ♃ *D. undulatum* VOIT.

3. Dicranella SCHPR.

1. De kapselsteel is helder geel of geelgroen. 2

De kapselsteel is rood of purperachtig. 3

Digitized by Google

2. Stam naar gelang van den groeiplaats nog al afwisselend in grootte. In de meeste gevallen ± 1 c.M. hoog. Bladeren smal, allen naar één zijde overgebogen. Zeer algemeen, groote zoden vormend op zand-, bosch- en heigrond, vooral op een weinig vochtige plaatsen. VI—V (dus bijna het geheele jaar door met kapsels. ♃
D. heteromalla SCHPR.

In grootte op vorige soort gelijkend. Bladeren naar alle zijden gekeerd, en in drogen toestand steeds gekroesd. Niet zóó algemeen als de vorige. V—XI. ♃
D. cerviculata SCHPR.

3. Bladeren naar één zijde overgebogen. 4

Bladeren naar alle zijden gekeerd. 6

4. Plant duidelijk geelachtig gekleurd. Het kapsel is asymmetrisch, gebogen. 5

Plant roodachtig of bruinrood gekleurd. Het kapsel is symmetrisch. Op hei- en zandgrond, vooral in Limburg op löss. Niet algemeen, doch op sommige plaatsen veel. VII—X. ♃ *D. rufescens* SCHPR.

5. Het kapsel is, vooral in drogen toestand, gestreept. Bladeren slechts zeer zwak glanzig. Bladrand gaaf, doch de bladtop is gezaagd, evenals de lange bladspits. Zeldzaam, in bosschen en tusschen kreupelhout. X—III. ♃ *D. curvata* SCHPR.

Het kapsel is, ook in drogen toestand, ongestreept, glad. Bladeren glanzig. Bladspits slechts weinig gezaagd. Op klei en leem, ook op zandgronden algemeen. X—IV. ♃ *D. varia* SCHPR.

6. Vrij groote plant, stam soms tot 2 c.M. hoog. Bladeren in drogen toestand een weinig gekroesd. Kapsel gekromd, asymmetrisch. Op kleigrond, niet zeldzaam. IX—XI. ♃ *D. Schreberi* SCHPR.

Stam hoogstens $^1/_2$ c.M. hoog. Bladeren in drogen toestand zeer sterk gekroesd. Kapsel symmetrisch. Op veenachtige gronden en op zandbodem. Vrij zeldzaam,

Digitized by Google

plaatselijk soms zeer gewoon bijv. op verschillende plaatsen in Midden-Limburg. VII—IX. ♃

D. crispa SCHPR.

4. Trematodon MICH.

1. Planten in zeer lage zoden bijeengroeiend. Bladeren plotseling toegespitst, dus met een vrij breeden voet en dan zonder geleidelijken overgang in den langen spits versmald. De kapselsteel is onder 't kapsel enorm opgezwollen en vormt een lange, cylindrische apophyse. In kapseldragenden toestand is deze soort dan ook onmiddelijk te herkennen. Voorloopig nog slechts één enkele keer op de Veluwe gevonden. VI—VIII. ♃

T. ambignus HORNSCH.

5. Dicranodontium BR. et SCHPR.

1. Plant met 't voorkomen van een Campylopus, doch daarvan verschillend door het van onderen niet ingesneden, en dus gaafrandig, huikje. Kapsel glad. In 1897 met kapsels gevonden op een stuk veenachtigen heigrond ten N.O. van Sittard. Vermoedelijk in Limburg nog wel op andere plaatsen voorkomend. IX—XI. ♃

D. longirostre SCHPR.

Fam. Leucobryaceae.

Kenmerken: Planten kussenvormend. Bladeren samengesteld door 2 verschillende celvormen, n.l. groote cellen met doorboorden celwand, doch zonder celinhoud, en kleinere cellen met protoplasma en chlorophylkorrels. Het kapsel komt overeen met dat der Dicranaceae.

1. Halfbolvormige witachtig groene, in drogen toestand grijze kussens op bosch en heigrond.

1. *Leucobryum* HMPE.

1. Leucobryum HMPE.

1. Stam van onderen afgestorven, bruin. Kussens zeer in grootte afwisselend: 5 tot 30 c.M. in doorsnede

Digitized by Google

en 5 tot 20 c.M. hoog. Kapselsteel tot 2 c.M. lang, kapsels klein. In uiterlijk en mikroskopische bouw sterk aan Sphagnum herinnerend. Op veenachtige heigronden, in vochtige naaldbosschen enz. zeer algemeen, kapsels veel zeldzamer. IX—IV. ♃ *L. glaucum* SCHPR.

Fam. Fissidentaceae.

Kenmerken: Stengel schijnbaar met 2 rijen bladeren. Deze bladeren bestaan uit een voorste en een achterste stuk, die aan het onderste deel saamgevoegd zijn. Kapsels rechtop, op vrij langen steel, die aan den basis of zijdelings aan den stengel zit. Peristoom met 16 roode, gespleten tanden.

Door de plaatsing der bladeren op 2 rijen is de geheele plant vlak. Hieraan alleen reeds is dit geslacht zeer gemakkelijk te herkennen.

1. Kenmerken als boven. Stam zeer afwisselend in hoogte, in de meeste gevallen 1 of enkele centimeters hoog, bij sommige soorten en in zeer gunstige omstandigheden een hoogte bereikend van 1 d.M. Overal voorkomende, doch nooit in zeer groote hoeveelheden groeiende mossen. 1. *Fissidens* HEDW.

1. Fissidens HEDW.

1. Stam minder dan 1 c.M. hoog. Kapselsteel eindstandig. Bladparen weinig dicht op elkaar staand, gewoonlijk vrij ver van elkaar verwijderd. 4

Kapselsteel steeds duidelijk zijstandig, in of onder 't midden van den stam ontspruitend. 3

Stam steeds langer dan 1 c.M. Kapselsteel zijdelings ontspruitend, meest boven 't midden van den stam en soms zeer dicht onder den top ontspringend. Bladeren dicht opeenstaand, dichte, gesloten veeren varmend. 2

2. Kapselsteel zeer dicht bij den top ontspringend. Bladeren elliptrisch, kort toegespitst, aan den top steeds iets gezaagd. Bladrand bestaande uit dezelfde soort

Digitized by Google

cellen als het overige van den bladschijf; het blad is dus niet „gezoomd”. Middelnerf vóór den bladtop eindigend. Op moerassigen veengrond, zeldzaam, op sommige plaatsen in Limburg algemeen. X—XI. ♃
F. osmundoides HEDW.

3. Stam, op middelmatig vochtige gronden eenige c.M. hoog; op zeer moerassige plaatsen soms tot 12 c.M. hoog. Het blad is toegespitst, onregelmatig gezaagd. Kapselsteel uit 't midden van den stam ontspringend. In moerassen, in vochtige bosschen, op zeer vochtige hei en zandgrond, vrij algemeen. II—XI. ♃
F. adiantoides HEDW.

Stam iets hooger dan 1 c.M. Bladeren met stompen bladtop, doch met een middelnerf, die als een kort stekelpuntje uittreedt. Kapselsteel aan 't onderste deel van den stam ontspringend. Op allerlei vochtige plaatsen, doch vooral op kleiachtige gronden. Vrij algemeen, vooral in Limburg in de leemkuilen zeer algemeen voorkomend. XII—V. ♃ *F. taxifolius* HEDW.

Door smallere, scherp gezaagde bladeren is hiervan verschillend: de uiterst zeldzame *F. decipicus* DE NOT. Op mergelgronden in Limburg. III—V. ♃

4. Stam zeer kort, hoogstens tot 2.5 m.M. Bladrand ongezoomd. Aan slootkanten en op vochtige gronden. Tot nu toe is slechts één enkele groeiplaats bekend geworden, n.l. bij Noorddijk; evenwel zal ook deze soort wel meer algemeen voorkomen. V. ♃
F. exilis HEDW.

Stam hooger dan 2.5 m.M. Bladeren gezoomd. 5

5. De geheele bladrand is duidelijk gezoomd. 6

De bladtop is ongezoomd. 7

6. De middelnerf van het blad eindigt voor of in den bladtop, en steekt dus in geen geval als stekeluntje uit. Bladrand aan den top gezaagd. Op palen

Digitized by Google

langs rivieren, op vochtige boomstompen, zeer zeldzaam. VII—I. ♃ *F. crassipes* WILS.

Middelnerf als een kort stekelpuntje uitstekend. Bladrand over den geheelen omtrek gaaf. Op allerlei bodem, op vochtige plaatsen. Vrij algemeen. III—V. ♃

F. bryoides HEDW.

7. Stam ± 3 m.M. hoog. Kapsel rechtopstaand, niet gekromd of gebogen. Op steenachtigen bodem, zeer zeldzaam, doch in Limburg op verschillende plaatsen voorkomend. IX—III. ♃

F. pusillus WILS.

Stam 5—8 m.M. hoog. Kapsel overgebogen. Op kleigrond, op leem en löss enz., vrij zeldzaam, doch in ieder geval veel algemeener dan de vorige soort. I—V. ♃

F. incurvus SCHWGR.

Behalve de bovenstaande soorten werd in ons land (bij Renkum) in 1857 nog gevonden een bijzonderen vorm (*F. gymnandrus* BUSE.) die gekenmerkt is door de volgende eigenschappen: Voorkomen van *F. bryoides* en *F. pusillus*, met gezaagden bladrand en geheel gezoomd blad. Kapsel rechtop, langwerpig.

Fam. Ditrichaceae.

Kenmerken: Planten in dichte zoden groeiend. Bladcellen naar den bladtop toe meest gedrongen rechthoekig, met dikke en gladde wanden. Kapselsteel, in drogen toestand vooral, gedraaid, en wel onderaan naar rechts en bovenaan naar links. Er is een korte apophyse. Peristoom uit 16 tanden bestaande, die in 2 lange, bijna draadvormige tanden verdeeld zijn. Huikje kapvormig.

1. Kapsel geheel rechtop (het kapsel ligt dus in 't verlengde van den steel), alleen in sommige gevallen zéér weinig overgebogen. 2

Kapsel met den steel een hoek vormend van ± 90°, in drogen toestand sterk gegroefd. Stam afwisselend

Digitized by Google

in hoogte, meest 1 à 2 c.M. hoog. Bladeren lancetvormig met doorloopenden middelnerf.

1. *Ceratodon* BRID.

2. Kapselsteel, ook in vochtigen, versehen toestand heen en weer gebogen. Tanden van het peristoom zéér dun. Bladeren aan den basis breed eirond, dan plotseling in den spits versmald. 2. *Trichodon* SCHPR.

Kapselsteel recht, alleen in drogen toestand om de as gedraaid. Tanden van 't peristoom nòg smaller, haarvormig. Bladeren aan den basis veel smaller dan bij het vorige geslacht, ± lancetvormig.

3. *Leptotrichum* HMPE.

1. Ceratodon BRID.

1. Kapsel op den steel gebogen. Stammen steeds talrijk bijeen, in hoogte afwisselend tusschen 1 en 6 c.M., doch deze bovenste grens slechts zeer zelden bereikend. Kapstelsteel helderrood. Op zandige en onbebouwde gronden, overal, een der meest gewone mossen en bijna altijd met kapsels XII—X. ♃

C. purpureus BRID.

2. Trichodon SCHPR.

1. Stam zeer kort, ongeveer 2.5 m.M. hoog. Kapsels lang cylindrisch, op vrij langen, bochtig heen en weer gedraaiden steel. Op steenen en boomen, meestal in grooten getale bijeen. In 1899 bij Venlo gevonden. X—XI. ♃ *T. cylindricus* SCHPR.

3. Leptotrichum HMPE.

1. Kapselsteel helderrood gekleurd. Bladeren 1—8 m.M. lang. 2

Kapselsteel geel of zwak roodachtig. Bladeren zeer kort, nauwelijks 1 m.M. lang, gaafrandig. Op vochtigen zand- en heigrond zeldzaam en dan nog meest zonder kapsels. III—XI. ♃ *L. vaginans* SCHPR.

Digitized by Google

Kapselsteel heldergeel, glanzig, nooit roodachtig. Bladeren altijd veel langer dan 1 m.M. Stam tot 1 c.M. hoog. Op heigrond, in bosschen en tusschen kreupelhout; zeldzaam, doch gewoonlijk met kapsels. V—VII. ♃
L. pallidum HMPE.

2. Stam afwisselend in hoogte, meest 3—5 c.M. hoog, soms evenwel een lengte van 10 c.M. bereikend. Zeldzaam. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. V—VI. ♃ *L. flexicaule* HMPE.

Stam hoogstens 1.5 c.M. lang. 3

3. Bladeren met omgerolden rand, die aan den bladtop gezaagd is. Kapselsteel lichtrood, soms iets oranjeachtig, kort. Op vochtigen zandbodem, vrij zeldzaam. V—XI. ♃ *L. tortile* HMPE.

De in Nederland gevonden exemplaren dezer soort behoorden tot de variëteit: *pusillum* BR. et SCHPR., die nog kleiner is dan het type, en waarvan ook het kapsel zeer klein is.

Bladrand vlak, niet omgerold en gaaf. Kapselsteel donkerpurper, tot 2.5 c.M. lang. Op vochtigen zandgrond, op klei en leem, in hooge streken algemeen. VII—XI. ♃ *L. homomallum* SCHPR.

Fam. Pottiaceae.

Kenmerken: Planten in zoden groeiend. Kapsels symmetrisch rechtop, zelden iets overgebogen. Kapselsteel met cylindrische apophyse. Peristoom meermalen ontbrekend of rudimentair, en wanneer het voorhanden is, uit 16 korte, ongedeelde tanden bestaande. De geslachten der Pottiaceae hebben een zeer verschillenden habitus; de familie is dan ook niet gemakkelijk te herkennen.

1. Planten met breede bladeren. De middelnerf heeft aan de onderzijde anders gevormde en verdikte cellen (stereïden). 2

Digitized by Google

Planten met smalle bladeren. Middelnerf zoowel van boven als van onderen met verdikte cellen (stereïden). Zie de in één groep genoemde geslachten:
4. *Barbula* BR. et SCHPR.
Trichostomum SN.
Didymodon HEDW.

2. Kleine, meest op vochtige klei- of leemgrond groeiende planten. De planten vormen gewoonlijk geen zoden, doch ze groeien in kleine groepjes bijeen. Het kapsel is geheel zonder peristoom, òf wel er is een uit 16 tanden bestaand peristoom, dat evenwel slechts zelden volkomen ontwikkeld is. 1. *Pottia* EHRH.

Planten grooter, op allerlei bodem voorkomend. Er is een duidelijk peristoom aanwezig, met 16 gedeelde tanden. 3

3. Aan den top van het blad bevinden zich geen aanhangsels, die gaffelvormig vertakt zijn. De bladrand is omgerold. 2. *Tortula* SCHREB.

Aan den bladtop vindt men gaffelvormig vertakte aanhangsels. Bladrand vlak. 3. *Aloina* LINDB.

1. Pottia EHRH.

1. Er is een peristoom voorhanden, soms in zeer rudimentairen toestand. De hiertoe behoorende soorten worden óók wel tot een afzonderlijk geslacht gerekend n.l. het geslacht Anacalypta RÖHL. 2

Het peristoom ontbreekt geheel en al. 3

2. Bladeren met een middelnerf, die meest geelachtig gekleurd is, en die als een kort stekelpuntje boven den bladtop uitsteekt. Stam tot 5 m.M. hoog. Algemeen op vochtige kleigronden, tusschen 't gras, op aardkluiten enz. III—VI. ⊙ *P. lanceolata* MÜLL.

(Anacalypta lanceolata RÖHL., Encalypta lanceolata HEDW.

Digitized by Google

Middelnerf rood of bruinachtig gekleurd. Stam kleiner, gewoonlijk niet hooger dan 2 c.M. Op kleigronden, zeldzaam, doch vermoedelijk wel op meerdere plaatsen te vinden. X—III. ⊙ *P. starkeana* MÜLL.

(Anacalypta Starkeana NEES et HORNSCH.)

3. Middelnerf aan de bovenzijde van het blad met lamellen, d. w. z. met loodrecht op het bladvlak staande groene plaatjes. Bladeren langs den middelnerf omgevouwen, aan den top in een haarspits (glashaar) eindigend. Op kleigronden niet zeldzaam. V—VIII. Meestal ⊙⊙, soms ⊙. *P. cavifolia* EHRH.

Middelnerf zonder lamellen. Bladtop zonder haarspits. 4

4. De planten zijn ⊙. Bladeren eirond. Op kleigrond, vooral op zeeklei, vrij algemeen. IX—IV. ⊙

P. minutula BR. et SCHPR.

De planten zijn ⊙⊙. Bladeren lancetvormig, min of meer stengelomvattend. Op klei, niet algemeen. III—X. ⊙⊙ *P. Heimii* BR. et SCHPR.

De planten zijn ♃, slechts in zeer zeldzame gevallen ⊙. Dit laatste komt alleen voor in voor de plant zeer ongunstige omstandigheden. Bladeren langwerpig-lancetvormig. Op leem, klei enz. Algemeen. IX—VI. ♃

P. truncata BR. et SCHPR.

2. Tortula SCHREB.

1. Stam een hoogte van ± 1 c.M. bereikend. 2

Stam hooger, soms tot 5 c.M. 4

2. Bladeren aan de onderzijde en op den middelnerf met gemakkelijk loslatende uitwassen (broedknoppen). Het kapsel dezer soort ls nog niet gevonden. Niet zeldzaam, op boomen en boomstronken. ♃

T. papillosa SPRUCE (WILS).

(Barbula papillosa WILS, Barbula rotundifolia HARTM.)

Bladeren zonder broedknoppen. 3

Digitized by Google

3. Bladeren niet in een glashaar uitloopend, wèl met een kort stekelpuntje. Op zandgrond en op boomstammen, algemeen. III—X. ♃

T. subulata HEDW.
(Barbula subulata BRID).

Bladeren voor een groot deel in een vrij lang, min of meer roodachtig gekleurd haar eindigend. Vormt kleine kussentjes op muren, dakpannen enz. Gewoon V—X. ♃ *T. muralis* HEDW.
(Barbula muralis TIMM.)

4. Bladeren niet in een glashaar uitloopend. Op boomen en steenen niet zeldzaam. III—VII. ♃

T. latifolia BR.
(Barbula latifolia BR. et SCHPR.)

Bladeren in een glashaar uitloopend. 5

5. Het glashaàr is glad, gaafrandig. Op boomstammen en soms op den bodem. Algemeen. II—VII. ♃

T. laevipila SCHWGR.
(Barbula laevipila BRID.)

Bladtop in een lang, ruw, gezaagd glashaar uitloopend. Kleine kussens vormend op steenen, pannen, muren, enz. Vrij zelden. III—XI. ♃ *T. intermedia* BRID.
(Barbula intermedia WILS.)

3. Aloina LINDB.

1. Stam $\pm$ 0.5 c.M. hoog. Bladeren vrij dik, als 't ware eenigszins vleezig, met gaffelvormige aanhangsels, vooral op den middelnerf. Deze aanhangsels (broedknoppen) laten gemakkelijk los en dienen voor de voortplanting van de plant. Huikje groot, het halve kapsel bedekkend. Op zand- en kleigrond, vrij zeldzaam. X—III. ♃ *A. rigida* LINDB.
(Barbula rigida BR. et SCHPR; Tortula brevirostris GREV.)

Huikje veel kleiner, alleen het deksel bedekkend. 2

Digitized by Google

2. De bladtop is stomp, en eenigszins omgebogen. Op klei en vooral in Limburg op löss, niet zeldzaam. II—VII. ♃ *A. ambigua* Br. et Schpr.

De bladtop is spits en recht, niet omgekruld of gebogen. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, doch zeldzamer. I—X. ♃ *A. aloides* Lindb.

4. Barbula Br. et Schpr.

a. 32 lange, gewonden peristoomtanden. *Barbula* Br. et Schpr.

b. 32 rechte peristoomtanden. *Trichostomum* Sw.

c. 16 diep tweespletige peristoomtanden. *Didymodon* Hedw.

a. Barbula.

1. Stam niet hooger dan 1 c.M. 2

Stam 1—4 c.M. hoog. 3

2. Bladrand meest iets omgerold. Bladeren met middelnerf, die vóór den bladtop eindigt. Op zandige gronden, op bouwterreinen bij steenhoopen enz. Algemeen. III—X. ♃ *B. convolute* Hedw.

Bladrand sterk omgerold. Bladeren met middelnerf, die als een stekelpunt uittreedt. Op muren, daken en in de duinen. Vrij algemeen. III—X. ♃ *B. revoluta* Schwgr.

3. Bladeren tot 1 c.M. lang, aan den basis witachtig. 4

Bladeren 1—2.5 m.M. lang, aan den basis groen. 5

4. Bladeren glanzig, bladrand gaaf. Stam stijf, broos. Kapsels nog niet in Nederland waargenomen. In de duinen zeldzaam. V—VI. ♃ *B. fragilis* Wils.

Bladeren niet glanzig. Bladrand gezaagd. Kapsels nog niet in Nederland waargenomen. Bij Maastricht, zeldzaam. V—VI. ♃ *B. squarrosa* Brid.

Digitized by Google

5. Bladtop stomp, al of niet met een als stekelpuntje uittredenden nerf. 6

Bladtop spits of toegespitst. 8

6. Middelnerf tot in den bladtop doorloopend, niet als stekelpuntje uittredend. Bladrand naar de rugzijde omgerold. Kapsel lang cylindrisch. Op kalkgrond, steenen en muren. Vrij algemeen. IV, VII—IX. ♃
B. rigidula SCHPR.

Middelnerf als stekelpuntje uittredend. 7

7. Bladeren 2—4 m.M. lang, vrij breed, stomp met stekelpuntje. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Zeldzaam op boomen en steenen aan rivieren. II—V. ♃
B. Brebissonii BRID.

Bladeren 1—2 m.M. lang, smal, stomp met stekelpuntje. Bladcellen klein, rondachtig, aan den basis meer gerekt. Op klei en leemigen bodem, op zand, op muren enz. zeer algemeen. IX—IV. ♃
B. unguiculata HEDW.

8. Stam tot 4 c.M. hoog. Bladeren aan den top van den stam niet grooter of dichter opeen. Bladrand omgerold, overlangs met een paar plooien. Op zandgrond, op venigen bodem algemeen. VI—V. ♃
B. fallax HEDW.

Stam hoogstens 3 c.M., meest kleiner, bladeren aan den top van den stam dichter opeen. 9

9. Tot 1 c.M. hoog, geelachtig groen of iets roodachtig. Bladeren lang toegespitst. Middelnerf in den bladtop eindigend. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. Op klei, löss, kalkbodem enz. Zelden. V. ♃
B. cylindrica SCHPR.

Tot 2 c.M. hoog, bruingroen of zwartachtig. Bladeren toegespitst, met als stekelpuntje uitstekenden middelnerf. Kapsels langwerpig-eirond. Op den St.-Pietersberg gevonden. VII. ♃ *B. vinealis* BRID.

Digitized by Google

b. Trichostomum Sw.

1. Bladeren donkergroen of bruin. Middelnerf voor den bladtop eindigend. Op vochtigen zandgrond, op muren, steenen en soms op vochtig hout. Niet algemeen; met een op klei voorkomende afwijkende variëteit. VIII—III. ♃ *Tr. tophaceum* Brid.

Bladeren heldergroen, geelgroen of geelachtig, onder aan den stengel soms bruinachtig of geel. Middelnerf als een kort stekelpuntje uittredend. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. In de duinen, zeldzaam. III—V. ♃ *Tr. flavovireus* Br.

c. Didymodon Hedw.

1. Bladeren in drogen toestand vlak, recht, niet gekruld. 2

Bladeren in drogen toestand gekruld of omgebogen. Uitstekende middelnerf. 3

2. Bladrand, ten minste aan de onderste bladhelft, omgerold. Middelnerf vóór den bladtop eindigend. Op boomen, steenen en vochtigen zandgrond. Vrij algemeen. X—III. ♃ *D. luridus* Horns.

(Barbula deusta Brid, Trichostomum luridum Spr.)

Bladrand over de geheele lengte van het blad omgerold. Middelnerf in den bladtop eindigend of nog iets uitstekend. Op oude muren. Zeer zeldzaam. Kapsels onbekend. ♃ *D. cordatus* Juratzk.

3. Bladeren onder aan den stengel roodachtig. Bladrand gaaf of bijna gaaf. Kapselsteel rood. Op zand en heigrond, op muren en steenen. Vrij algemeen. II—XII. ♃ *D. rubellus* Br. et Schpr.

(Trichostomum rubellus Rabh.)

Bladeren allen groen. Bladrand steeds duidelijk gezaagd. Kapselsteel geel. Op dezelfde plaatsen als de vorige, zeldzaam. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. X—XI. ♃ *D. cylindricus* Br. et Schpr.

Digitized by Google

Fam. Grimmiaceae.

Kenmerken: De planten vormen zoden of zeer dicht aaneengesloten, halfbolvormige kussens. Bladeren zeer dikwijls met papillen bedekt, daardoor niet glanzig, dof. Kapsel bolrond of cylindrisch, op min of meer langen steel. Peristoom uit één of twee rijen tanden bestaande, in zeer zeldzame gevallen ontbrekend. Huikje meest mutsvormig, zelden kapvormig.

De familie der Grimmiaceae wordt in de volgende onderfamiliën verdeeld:

1. Kapsel zittend of zeer kort gesteeld. 1. *Grimmieae.*

Kapsel duidelijk gesteeld. 2

2. Er is een peristoom aanwezig. Huikje mutsvormig. 2. *Orthotricheae.*

Er is geen peristoom aanwezig. Huikje kapvormig. 3. *Zygodonteae.*

1. Grimmieae.

1. Bladeren zonder middelnerf. Bladschijf met eigenaardige (alleen door 't mikroskoop zichtbare) uitgroeingen. Een peristoom is niet aanwezig. 1. *Hedwigia* EHRH.

Bladeren met middelnerf. 2

2. Groote mossen, die in of zeer dicht aan 't water groeien, en een slappe stam hebben. 2. *Cinclidotus* P. DE BEAUV.

Planten op drogere plaatsen, ten minste niet onder water groeiend. 3

3. Bladtop geheel zonder glashaar of alleen met een kort, stijf glashaartje. 3. *Schistidium* BRID.

Een lang, duidelijk glashaar is aanwezig. 4

4. Losse zoden van sterk vertakte, grijsgroene planten. Op zandgrond. 4. *Racomitrium* BRID.

Kussentjes op steenen vormend. 5. *Grimmia* EHRH.

Digitized by Google

2. Orthotricheae.

1. Bladeren in drogen toestand sterk gekruld, gewoonlijk met duidelijken, doorschijnenden zoom. Kapsel boven de bladeren uitstekend. Huikje dicht behaard.
6. *Ulota* MOHR.

Bladeren nooit gekruld, ook niet in drogen toestand. Bladrand ongezoomd. Kapsel half verscholen tusschen de bovenste bladeren. Huikje met weinige afstaande haren of kaal. 7. *Orthotrichum* HEDW.

3. Zygodonteae.

1. In de oksels der bladeren bevinden zich meermalen broedknoppen, die aan vertakte steeltjes bevestigd zijn. Huikje kapvormig. Een peristoom ontbreekt geheel. *Zygodon* HOOK et TAYL.

1. Hedwigia EHRH.

1. Bladeren met glashaar, zonder middelnerf. Kapsels geheel ongesteeld en zonder peristoom. In de meeste gevallen zijn de kapsels talrijk aanwezig. Steeds op steenen: dakpannen, muren, erratische blokken, enz. Vrij zeldzaam, in Limburg gewoon. II—VII. ♃
H. ciliata EHRH.

2. Cinclidotus P. DE BEAUV.

Bladeren elliptisch of langwerpig, met stompen top. Kapsels in Nederland nog niet gevonden, duidelijk gesteeld. Alleen bij Dordrecht gevonden op een aan 't water staande muur. V—VII. ♃
C. riparius BR. et SCHPR.

Bladeren smaller, lancetvormig of langwerpig-lancetvormig aan den top met een kort stekelpuntje. Kapsels ongesteeld, doch eveneens nog niet in Nederland aangetroffen. Iets algemeener dan de vorige soort, op dezelfde groeiplaatsen en vooral in beekjes in Limburg. V—VI. ♃ *C. fontinaloides* P. DE BEAUV.

Digitized by Google

3. Schistidium Brid.

1. Stam geheel bebladerd. Bladeren zeer donkergroen, meest bruinachtig, aan den top met een vrij lang, gezaagd glashaar. Kapsels ongesteeld. Op steenen, muren, pannen enz. Algemeen. V—VII. ♃
S. apocarpum Br. et Schpr.

Stam van onderen kaal. Bladeren lichtgroen, nooit bruinachtig, aan den top met een zeer lang, scherp gezaagd glashaar. Kapsels eveneens ongesteeld. Alleen in Limburg op kalksteen gevonden en zonder kapsels. II—V. ♃ *S. confertum* Br. et Schpr.

4. Racomitrium Brid.

1. Bladeren in een lang glashaar uitloopend. Plant grijsgroen. 2

Bladeren zonder glashaar, stomp, donkergroen. 4

2. Op den bodem of soms op steenen. 3

Alleen op de hunnebedden of andere groote erratische blokken voorkomend. Stam ± 3 c.M. lang. Bladrand omgerold. Kapselsteel glad. Zeldzaam, op bovengenoemde plaatsen. III—V. ♃
R. heterostichum Brid.

3. Stam een lengte van 7—15 c.M. bereikend, meest opstijgend. Bladeren zonder omgerolden rand, met duidelijken middelnerf. Kapselsteel ruw. Op steenen of op zandgrond. Vrij zeldzaam. IV—VI. ♃
R. lanuginosum Brid.

Stam tot 8 c.M. lang, meest rechtopstaand. Bladeren met omgerolden rand, met zwakken middelnerf. Deksel zeer lang gesnaveld. Kapselsteel glad. Op zand en heigrond, overal algemeen, doch zelden met kapsels. X—VI. ♃ *R. canescens* Brid.

4. Stam met talrijke takken, die eenzelfde hoogte als de hoofdstam bereiken. Bladeren weinig geplooid, eirond of elliptisch, soms iets smaller, lancetvormig.

Digitized by Google

Deksel met den snavel even lang als de rest van het kapsel. Op veengrond, zeer zeldzaam. V. ♃
R. aciculare BRID.

Stam met zeer talrijke korte zijtakjes. Bladeren geplooid, lancetvormig. Deksel met den snavel korter dan het overige deel van het kapsel. Op heigrond, en op zandgrond in bosschen. Zeer zeldzaam. V. ♃
R. fasciculare BRID.

5. Grimmia EHRH.

1. Huikje mutsvormig. 2
Huikje kapvormig. 3

2. De planten vormen donkergroene, soms bijna zwarte, halfbolronde kussentjes. Bladeren met een lang glashaar, waardoor de planten een grijsachtig waas krijgen. Op zeer vochtige plaatsen ontbreken de glasharen soms of ze zijn veel korter. Bladeren langwerpig of langwerpig-lancetvormig. Plant eenhuizig. Op muren, dakpannen, enz. Zeer algemeen en bijna steeds met kapsels. I—X. ♃ *G. pulvinata* SMITH.

Eveneens kussenvormend, doch de kussentjes zijn min of meer onregelmatig gevormd, niet halfbolvormig. Bladeren smal lancetvormig of lijnvormig. Tweehuizig. Op steenen, hunnebedden, zeedijken enz. Uiterst zelden. VI—VIII. ♃ *G. trichophylla* GREV.

3. Kapselsteel boven de bladeren uitstekend, geel. Zeer zeldzaam. Op de hunnebedden. VI—VII. ♃
G. orbicularis BR. et SCHPR.

Kapselsteel uiet boven de bladeren uitstekend, rood. Uiterst zeldzaam, op een muur bij Maastricht gevonden. IV—VI. ♃ *G. crinita* BRID.

Beide soorten zijn typische bergsoorten, en zijn misschien in Limburg wel meer verspreid.

6. Ulota MOHR.

1. Aan den bladtop bevinden zich een aantal gesteelde

Digitized by Google

broedknoppen. Bladeren lang en smal, meest sterk omgekruld. Kapsels onbekend. In Nederland vrij veel voorkomend, vooral naar den zeekant, op steenen en boomen. ♃ *U. phyllantha* Brid.

Bladtop zonder broedknoppen. 2

2. Bladeren in drogen toestand duidelijk gekruld. Het peristoom bestaat uit twee rijen tanden. 3

Bladeren ook in drogen toestand niet of nauwelijks omgekruld. Peristoom eenrijig. Kapsel in drogen toestand onder den mond sterk ingesnoerd. Aan beuken en eiken. Zeldzaam. VII—IX. ♃ *U. Ludwigii* Brid.

3. Bladeren zeer sterk gekroesd. 4

Bladeren in drogen toestand wel omgekrnld, doch niət gekroesd. Kapsel lang, cylindrisch. Vrij algemeen, op allerlei boomstammen. V—VIII. ♃

U. Bruchii Horns.

4. Kapsel in drogen toestand van de apophyse door een insnoering afgescheiden. Bladeren elliptisch. Niet algemeen, op boomen. V—VIII. ♃

U. crispula Br.

Kapsel niet van de apophyse afgesnoerd. Bladeren lijn- of lancetvormig. Deze soort is ook forscher dan de vorige. Op boomen algemeen. V—VIII. ♃

U. crispa Brid.

7. Orthotrichum Hedw.

1. Bladeren zonder glashaar. 2

Bladeren in een glashaar, of ten minste in een doorschijnende stekelpunt eindigend. Op boomen en muren algemeen. III—VIII. ♃

O. diaphanum Schrad.

2. Bladeren zonder kegelvormige uitwassen (papillen), of deze zijn ten minste zóó klein, dat ze met de loep niet waarneembaar zijn. 3

Bladeren geheel met groote, dikke papillen bezet, die

Digitized by Google

aan het blad een ruw, dof uiterlijk geven. Op allerlei boomen. Algemeen. VI—X. ♃

O. Lyelii HOOK. et TAYL.

3. Kapsel ook in drogen toestand geheel glad, zonder strepen of groeven. Op boomen en soms op schuttingen. Algemêen. III—VII. ♃

O. leiocarpum BR. et SCHPR.

Kapsel in drogen toestand gestreept of gegroefd. 4

4. Bladeren met stompen top. Op boomen, niet zeldzaam. V—VIII. ♃ *O. obtusifolium* SCHRAD.

Bladtop spits of toegespitst. 5

5. Op steenen voorkomend. Kapsel bijna ongesteeld, in drogen toestand met 8 diepere en 8 minder diepe groeven. Peristoom uit slechts ééne rij tanden bestaande. Vrij zeldzaam. V—VIII. ♃

O. cupulatum HOFFM.

Eveneens uitsluitend op steenen, doch het kapsel is veel langer gesteeld, zoodat het duidelijk boven de bladeren uitsteekt. Niet zeldzaam. V—IX.

O. anomalum HEDW.

Meest op boomen voorkomend. Het peristoom bestaat uit twee rijen tanden. Kapsel steeds duidelijk gesteeld. 6

6. Kapselsteel langer dan de omringende bladeren. 7

Kapselsteel korter dan de omringende bladeren. 9

7. Huikje met vrij talrijke, gele, afstaande haren bezet. Op allerlei boomen, doch niet algemeen. III—VIII. ♃ *O. speciosum* NEES.

Huikje zeer spaarzaam behaard. 8

8. Bladeren een weinig omgebogen. Kapsel elliptisch, gegroefd. Stam ± 1 c.M. hoog. Op boomen. Vrij zeldzaam. II—IX. ♃ *O. pulchellum* HOOK et TAYL.

Bladeren steeds recht, ongebogen. Kapsel peervormig, met oranje strepen. Stam tot 3 c.M. hoog. Niet algemeen, op boomen. III—X. ♃

O. stramineum HORNS.

Digitized by Google

9. Stam hoogstens 1 c.M. hoog. 10

Stam tot 4 c.M. hoog. 12

10. Bladtop zeer weinig spits, bijna stomp. Huikje het geheele kapsel bedekkend. Vrij algemeen op boomen. V—X. ♃ *O. tenellum* BR.

Bladtop toegespitst. Huikje niet het geheele kapsel bedekkend. 11

11. De kapselsteel vormt aan 't boveneinde een apophyse, die geleidelijk in 't kapsel overgaat. Het huikje bedekt ongeveer $^2/_3$ van het kapsel. Zeer zeldzaam op boomen. I—III. ♃ *O. pumillum* SW.

Apophyse ontbreekt, de kapselsteel gaat dus plotseling in het kapsel over. Huikje slechts $^1/_3$ van het kapsel bedekkend. Vrij zeldzaam, op boomen. II—V. ♃ *O. fallax* SCHPR.

12. Kapsel met gele strepen. Binnenste rij van het peristoom uit 16 tanden bestaande. Zeer zeldzaam op boomen. V—VII. ♃ *O. patens* BR.

Kapsel ongestreept. Binnenste rij van het peristoom uit 8 tanden bestaande. 13

13. Kapsel eirond, min of meer gedrongen. Algemeen, op boomen. III—X. ♃ *O. fastigiatum* BR.

Kapsel langwerpig, gerekt. Aan boomstammen, minder algemeen dan de vorige soort. V—VIII. ♃ *O. affine* SCHRED.

c. Zygodonteae.

1. In de oksels der bladeren bevinden zich meestal gesteelde broedknoppen. Peristoom ontbreekt. Huikje kapvormig. 8. *Zygodon* HOOK. et TAYL.

8. Zygodon HOOK. et TAYL.

1. Heldergroene kussentjes of kleine zoden aan boomstammen of op muren. Broedknoppen in de bladoksels op gaffelvormig vertakte steeltjes. Bladeren omgebogen,

Digitized by Google

met vóór den bladtop eindigenden middelnerf. Kapsels lang gesteeld. Vrij algemeen III—VII. ♃

Z. viridissimus BRID.

Fam. Encalyptaceae.

Kenmerken: Bladeren elliptisch of langwerpig, soms lancetvormig, aan den basis meest doorschijnend. Kapsel langgesteeld. Kapsel cylindrisch. Huikje wijd, klokvormig, het geheele kapsel omhullend en bovendien nog een eind onder 't kapsel uithangend.

1. De planten vormen kleine kussentjes, die ± 1 c.M. hoog zijn. Bladeren vrij groot met breede middelnerf. Huikje lang en wijd, aan den rand soms ingesneden.

1. *Encalypta* SCHREB.

1. Encalypta SCHREB.

1. Stam ± 0,5 c.M. hoog. Kapsel geelachtig, zonder peristoom. Kapsels gewoonlijk aanwezig. Op zand- en heigrond, vooral in Limburg op kalkbodem. Vrij zeldzaam. III—VII. ♃ *E. vulgaris* HEDW.

Stam tot 2.5 c.M. hoog. Kapsel rood, peristoom aanwezig. Kapsels vrij zeldzaam. In de duinen en in Limburg op kalkbodem. Zeer zeldzaam. IV—V. ♃

E. streptocarpa HEDW.

Fam. Splachnaceae.

Kenmerken: Dichte, heldergroene zoden vormend. Bladeren breed en met groote, wijde cellen. Kapsel meest zéér lang gesteeld. Kapselsteel van boven in een meest zeer sterk ontwikkelde en merkwaardig gevormde apophyse eindigend. Peristoom met 16 of 32 tanden. Huikje klein, mutsvormig. Meest op dierlijke uitwerpselen groeiend.

1. Kenmerken als boven. Apophyse bij de inlandsche soorten eirond of peervormig, breeder en grooter dan het kapsel. Kapsel lang gesteeld. 1. *Splachnum* L.

Digitized by Google

1. Splachnum L.

1. Zoden van geringe uitgebreidheid, één of een paar c.M. hoog. Bovenste bladeren grooter dan de onderste, aan den top gezaagd. Apophyse peervormig. Kapselsteel tot 8 c.M. lang. In moerassen en venen, op oude koemest. Vrij zeldzaam. VI—VIII. ⊙
S. ampullaceum L.

Fam. Funariaceae.

Kenmerken: Eenjarige planten. Bladeren breed, lichtgroen, met wijde bladcellen. Apophyse duidelijk ontwikkeld, doch in ieder geval kleiner dan het kapsel. Kapsel meest peervormig soms asymmetrisch. Peristoom aanwezig en dan uit één of twee rijen tanden gevormd, òf het ontbreekt. Huikje bij sommige soorten zeer wijd, bij anderen veel kleiner, meest spoedig afvallend.

1. Kapsel steeds symmetrisch. 2

Kapsel gewoonlijk duidelijk asymmetrisch, doch soms bijna symmetrisch. Kapselsteel overgebogen en in drogen toestand dikwijls om de as gedraaid. Huikje kapvormig.
1. *Funaria* SCHREB.

2. Huikje van onderen eenige malen ingesneden, spoedig afvallend. 2. *Physcomitrium* BRID.

Huikje wijd, klokvormig, opgeblazen, meest blijvend. 3

3. Huikje het geheele kapsel omhullend, en met vier overlangsche uitstekende ribben, waardoor het op een vierzijdige pyramide gelijkt. Geen peristoom. Stam zeer laag, hoogstens 2 m.M. 3. *Pyramidula* BRID.

Het huikje omhult het kapsel slechts voor de helft, en is rond, niet met overlangsche ribben. Een peristoom is aanwezig doch komt meestal niet tot ontwikkeling.
4. *Enthostodon* SCHPR.

1. Funaria SCHREB.

1. Kapselsteel (in verschen toestand) sierlijk gebogen,

Digitized by Google

in drogen toestand bovendien kurketrekkerachtig gedraaid. Stam 1—3 c.M. hoog, met eironde, vrij groote, gaafrandige bladeren. Middelnerf duidelijk aanwezig. Kapselsteel tot 6 c.M. lang. Kapsel in drogen toestand gestreept. Deksel geel of oranje. Algemeen, doch niet overal in groote hoeveelheden voorhanden. Vooral op leembodem (bijv. in Limburg in leemkuilen in enorme hoeveelheden) en op andere plaatsen. II—XII. ⊙

F. hygrometica HEDW.

Kapselsteel recht, geheel ongebogen. Kapsel ook in drogen toestand glad, bijna symmetrisch. Bladeren lancetvormig. Op plaatsen als de vorige, minder algemeen. III—VIII. ⊙ *F. fascicularis* SCHPR.

2. Physcomitrium BRID.

1. Stam tot 7 m.M. hoog. Bladeren meest met stompen top, soms iets spits, eirond, omgekeerd eirond of spatelvormig. Aan rivieren, op kleigrond, zeer zeldzaam. IX—IV. ⊙ *Ph. sphaericum* BRID.

Stam hooger. Bladeren toegespitst. 2

2. Bladrand aan de bovenste helft van het blad scherp gezaagd. Vooral op klei en leem, doch ook op andere, vochtige gronden. Algemeen. Herinnert sterk aan Funaria fascicularis SCHPR. III—VII. ⊙

Ph. pyriiforme BRID.

Bladrand geheel gaaf of slechts zeer zwak ingesneden. Op kleigrond, zeldzaam. XI—III. ⊙

Ph. eurystomum SENDTM.

3. Pyramidula BRID.

1. Stam zeer laag, beneden 2 m.M. hoog. Bladeren omgekeerd eirond, met toegespitsten top, dicht over elkaar liggend, zoodat het geheele plantje knopvormig gesloten is. Kapsel zeer klein. Kapselsteel tot 5 m.M. lang. Op leem, zeer zeldzaam. In de leemgroeven bij Venlo en Tegelen gevonden. IV – III. ⊙ *P. tretagonum* BRID.

Digitized by Google

4. Enthostodon Schwgr.

1. Bladrand met een duidelijken, gelen zoom. Kapselsteel recht. Kapsel zeer klein, peervormig. Deksel afgerond, zonder uitstekende punt. Op veen- en boschgrond, ook op aardkluiten op bouwland, zeer zeldzaam. VII—V. ⊙ *E. ericetorum* Schpr.

Fam. Bryaceae.

Kenmerken: In grooter of kleiner zoden groeiende planten. Bladeren met zeshoekige cellen, die òf regelmatig zeshoekig òf gerekt zeshoekig zijn. Kapsel lang gesteeld. Kapselsteel meest met apophyse. Kapsel overgebogen, knikkend of (zeldzamer) rechtop. Peristoom eenrijig of tweerijig. Huikje kapvormig.

1. Kapsel niet overlangsch gestreept. 2

Kapsel vooral in drogen toestand) overlangsch gestreept. 4

2. Kapselsteel lang en recht. Stam met bruin vilt. Meest op moerassige plaatsen groeiend.
a. Onderfam. *Meeseeae.*

Kapselsteel aan den top hakig gekromd. 3

3. Geen duidelijke apophyse. De cellen aan den bladtop zijn regelmatig zeshoekig.
b. Onderfam. *Mnieae.*

Een duidelijke apophyse is aanwezig. Bladcellen aan den top langwerpig zeshoekig.
c. Onderfam. *Bryeae.*

4. Kapsel rond. *d.* Onderfam. *Bartramieae.*

Kapsel langwerpig. *e.* Onderfam. *Aulacomnieae.*

a. Meeseae.

1. Bladrand met zeer onregelmatige insnijdingen. Blad door kleine kegelvormige verhevenheden een weinig ruw, niet glanzig. 1. *Paludella* Ehrh.

Bladrand gaaf of gezaagd. Blad gaaf, zonder verhevenheden. 2. *Meesea* Hedw.

Digitized by Google

1. Paludella EHRH.

1. Stammen en bladeren geheel met lang, roodbruin vilt doorweven. Stam 5—15 c.M. hoog. Bladeren omgekruld. In duinpannen en moerassige venen, zelden. In Limburg algemeener. VIII—X. ♃

P. squarrosa BRID.

2. Meesea HEDW.

1. Bladeren omgekruld, met scherp gezaagden rand. Kapsels zelden, zeer lang gesteeld. In venen, zeer zeldzaam. VI—VII. ♃

M. tristicha BR. et SCHPR.

Bladeren recht, ongebogen, afstaand-gaafrandig. Kapsels eveneens lang gesteeld. Op zandgrond en in de duinen op moerassige plaatsen. Zeer zeldzaam. VIII. ♃ *M. uliginosa* HEDW.

b. Mnieae.

1. Bladcellen aan den top van 't blad groot en wijd, regelmatig zeshoekig. Een dikke middelnerf is aanwezig. Onduidelijke apophyse. Kapsel meest vrij groot op langen steel. 1. *Mnium* L.

1. Mnium L.

1. Bladeren cirkelrond of elliptisch, top niet spits of toegespitst, doch de middelnerf soms als een kort stekelpuntje uittredend. 2

Bladeren smaller, met spitsen of toegespitsten top. 5

2. Bladrand aan den top of over den geheelen omtrek gezaagd. Er zijn uitloopers aanwezig. 3

Bladrand gaaf. Geen uitloopers. 4

3. Bladeren met aan den top of tot 't midden gezaagden rand, niet gegolfd. De kapseldragende stammen niet hooger dan 3 c.M. In bosschen en op hooge gronden, vooral in Limburg niet zelden. III—V. ♃

M. rostratum SCHWGR.

Digitized by Google

De geheele bladrand is gezaagd, en het blad is gegolfd. Kapseldragende stam 5—10 c.M. hoog. Uitloopers zeer lang, soms een lengte van 25 c.M. bereikend, los bebladerd, of met eenigszins tegenoverstaande bladeren. Kapseldragende stam aan den top vertakt, met eenigszins overgebogen takken. Een zeer algemeen mos, in bosschen en op vochtigen zandgrond. Kapsels evenwel niet altijd aanwezig. III—VII. ♃

M. undulatum HEDW.

4. De bladrand is duidelijk gezoomd. Deze zoom is meest bruinrood. Bladeren donkergroen, ± 5 m.M. lang. Kapsels algemeen, eirond met gesnavelden deksel. Op vochtigen zandgrond, vooral in bosschen en tusschen hakhout, zeer algemeen. X—IV. ♃

M. punctatum HEDW.

Bladrand eveneens gezoomd. Kapsels bolrond, ongesnaveld. Op natte veengronden, zeer zeldzaam. III—IV. ♃ *M. subglobosum* BR. et SCHPR.

Bladrand ongezoomd. Bladeren cirkelrond of iets elliptisch, soms 1 c.M. lang, lichtgroen. Op vochtige heigronden. Alleen bij Paterswolde gevonden in 1831, zonder kapsels. V—VI. ♃

M. cinclidioides BLYTT.

5. Bladrand met verdikten zoom, geheel of gedeeltelijk gezaagd. 6

Bladrand zonder verdikten zoom. Bovenste bladeren grooter dan de onderste. Stam ± 5 c.M. hoog. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Onder hakhout, aan holle wegen, vooral in Limburg, zelden. V. ♃

M. stellare HEDW.

6. De tanden aan den bladrand vormen twee achter elkaar staande rijen. De tanden liggen dus niet in 'tzelfde vlak. 7

Tanden aan den bladrand op één rij geplaatst. 8

7. Stam meer dan 3 c.M. hoog. Alle bladeren smal,

Digitized by Google

lancetvormig. Deksel ongesnaveld. In bosschen, tusschen hakhout, in de duinen enz. Algemeen. III—VIII. ♃

M. hornum L.

Stam minder dan 3 c.M. hoog. Bovenste bladeren smal, lancetvormig, onderste bladeren breeder, eirond of langwerpig. Deksel gesnaveld. Aan holle wegen, op beschaduwde plaatsen enz. alleen in Limburg gevonden. V. ♃ *M. serratum* BRID.

8. Stam tot 3 c.M. hoog. Middelnerf der bladeren niet als stekelpuntje uittredend. Aan den top van den stam ontstaat slechts één kapsel. Op eenigszins vochtige zandgronden. Vrij algemeen. IV—IX. ♃

M. cuspidatum HEDW.

Stam tot 7 c.M. hoog. Middelnerf der bladeren als een kort stekelpuntje uittredend. Aan den top van den stam ontstaan meerdere kapsels. Op allerlei vochtigen veen- en zandgronden. Vrij algemeen. I—V. ♃

M. affine SCHWGR.

c. Bryeae.

1. Bladeren groen, of grijsgroen. 2

Bladeren gewoonlijk bruin of purperachtig. Stam sterk viltig. 1. *Cinclidium* SW.

2. Bladeren smal, lancetvormig. 3

Bladeren breeder, langwerpig of elliptisch.

2. *Bryum* DILL.

3. Bladeren zeer smal, priemvormig, met breede middelnerf. 3. *Leptobryum* SCHPR.

Bladeren lijnvormig of lancetvormig met smalle middelnerf. 4. *Webera* HEDW.

1. Cinclidium SW.

1. Stam tot 12 c.M. lang, met bruin of purperkleurig vilt, en met bruine of purper getinte bladeren. Deze zijn eirond, gaafrandig. Bladrand gezoomd. Op veengrond, zeer zeldzaam (bij Achttienhoven gevonden). V—VII. ♃ *C. stygium* SW.

Digitized by Google

2. Bryum DILL.

1. Stam van onderen geheel bladerloos, aan den top met een rozet van groote, spatelvormige bladeren. Kapsels vrij zelden. Onder hakhout, in vochtige bosschen enz., niet zeer zeldzaam. Kapsels alleen op zeer moerassige plaatsen. IV—VI. ♃ *B. roseum* SCHPR.

Stam geheel bebladerd, soms evenwel de bovenste bladeren grooter dan de onderste. 2

2. Middelnerf voor den bladtop eindigend. 3

Middelnerf geheel in den bladtop doorloopend, en in vele gevallen nog als stekelpuntje uittredend. 6

3. Planten grijsgroen, met zilverachtigen glans. Stam tot 2 c.M. hoog, met zeer dicht aanliggende bladeren. Op allerlei gronden, op rieten daken enz. Naar den standplaats afwisselend in vorm en grootte. X—V. ♃ *B. argentium* L.

Planten licht- of donkergroen, soms geelgroen, en met minder dichte, min of meer afstaande bebladering. 4

4. Stam tot 1 c.M. hoog, bladeren gezaagd. Kapsel tot 4 m.M. groot, op ± 5 c.M. langen steel. Op kleigronden, zeldzaam. V—X. ♃ *B. Warneum* BLAND. [1]).

Bladrand gaaf. 5

5. Stam tot 2 c.M. hoog. Kapsel klein, op een steel, die meestal tusschen de bovenste takken van het stammetje verborgen is. In de duinen en op vochtige zandgronden. Niet algemeen. V—VII. ♃ *B. lacustre* BRID.

Stam niet hooger dan 8 m.M. Kapsel klein, op een duidelijk zichtbaren, gebogen steel. Aan veenplassen en aan slooten. Zeldzaam. VII—IX. ♃ *B. Maratii* WILS.

---

[1]) Van *B. Warneum* BLAND. wordt onderscheiden *B. inclinatum* BR. et SCHPR. door langeren kapselsteel en spitsere bladeren. Op veengronden algemeen. V—X. ♃

Digitized by Google

6. Kapsel asymmetrisch, iets gekromd. Plant meest roodachtig. 7

Kapsel symmetrisch. 10

7. Bladrand gezoomd. 8

Bladrand ongezoomd. Stam tot 1 c.M. hoog. Middelnerf der bladeren rood of geel. Kapsel weinig asymmetrisch. Op allerlei gronden. Algemeen. III—X. ♃

B. intermedium BR. et SCHPR.

8. Stam afwisselend in hoogte tusschen 2 m.M. en 4 c.M. Bladeren lancetvormig of eirond. Middelnerf zwak roodachtig. Op vochtige gronden algemeen. Kapsel ± 4 m.M. lang. V—IX. ♃ *B. pallens* Sw.

Bladeren steeds eirond. Kapsel kleiner dan bij de vorige soort. In Limburg. Zelden. V—IX. ♃

B. fallax MILDE.

Middelnerf groen of geel. 9

9. Middelnerf groen, zeer zelden met zwak roodachtigen tint. Stam tot 2 c.M. hoog. Op vochtige zand- en heigronden, in rietlanden enz. Niet algemeen. V—VIII. ♃ *B. uliginosum* BR. et SCHPR.

Middelnerf geel. Stam tot 5 m.M. hoog. Op Vlieland gevonden. VII—VIII. ♃ *B. luridum* RUTH.

10. Het binnenste peristoom is met het buitenste verbonden. Bladeren eirond, toegespitst, en aan den top gezaagd. Middelnerf doorloopend. Stam 2—3 c.M. hoog. Kapsel op fraai purperen steel. In vorm naar gelang van den groeiplaats sterk afwijkend. Op zandigen of steenachtigen bodem algemeen. III—IX. ♃

B. pendulum SCHPR.

Binnenste en buitenste peristoom van elkaar gescheiden. 11

11. Cellen aan den top van het blad hoogstens 4 × langer dan breed: meestal is de verhoudig 2 : 1 of 3 : 1. 12

Cellen aan den top van het blad 4 of meer malen

Digitized by Google

langer dan breed. Bladrand ongezoomd, gaaf. Bladeren zeer sterk glanzig, geelachtig groen, zijdeachtig. Op zand- en veengrond, zeldzaam. V—VI. ♃

B. alpinum L.

12. Bladeren in drogen toestand sterk spiraalsgewijze gerold, als 't ware om den stengel heen gedraaid. Bladeren omgekeerd eirond of spatelvormig, met een als vrij lang glashaar uittredenden middelnerf. Kapsel donkerbruin of zwart. Deksel fraai oranjekleurig. Op de meest verschillende gronden. Algemeen. III—IX. ♃

B. capillare L.

Wanneer het kapsel rood is, dan heeft men te doen met een vorm: *B. torquescens* Br. et Schpr, zeer zelden in Limburg gevonden. III—VIII. ♃

Bladeren in drogen toestand niet spiraalsgewijs omgerold. 13

13. Bladrand duidelijk gezoomd, middelnerf in den bladtop eindigend of zeer weinig uitstekend. 14

Bladrand ongezoomd. Middelnerf geheel doorloopend, soms zelfs als glashaar uitstekend. 17

14. Bladzoom vrij onduidelijk, door twee rijen cellen gevormd. Bladeren lancetvormig eirond, toegespitst. Kapsel bijna bolrond, zeer gedrongen. Stam over de geheele lengte met vilt doorweven. Vrij zeldzaam, op vochtige, moerassige plaatsen. V—VI. ♃

B. turbinatum Schwgr.

Bladzoom duidelijk, uit 3 of meer rijen cellen bestaande. 15

15. Plant dof en vrij donkergroen. Bladeren lancetvormig-eirond of eirond. Middelnerf als een korte spitst uitstekend. Stam 2—10 c.M. hoog. Planten tweehuizig. Vrij zelden, op vochtigen zand- en veengrond. III—VII. ♃ *B. pseudotriquetrum* Schwgr.

Planten zwartgroen, zeer donker. Bladeren elliptisch of langwerpig, met vrij ver uittredenden middelnerf.

Digitized by Google

Eenhuizig. Op allerlei vochtige veenachtige en zandige gronden. Algemeen. III—IX. ♃

B. bimum SCHREB.

Een vorm *B. cuspidatum* SCHPR = *B. bimum var. cuspidatum* BR. et SCHPR wordt onderscheiden door scherper toegespitste en iets smallere bladeren.

Planten heldergroen of iets bruinachtig. 16

16. Bladeren dicht aanliggend, om de hoofdnerf omgevouwen, hol. Bladtop stomp. In vorm en ook min of meer in kleur op B. pseudotriquetrum gelijkend. In de duinen en in veenstreken. Vrij zeldzaam. I—II. ♃

B. neodamense ITZIGS.

Lichtgroene planten, nooit bruinachtig. Bladtop met ver uitstekenden middelnerf. Overigens als B. bimum. Op klei- en veengrond, op vochtige plaatsen vrij zeldzaam. III—VII. ♃ *B. cirratum* N. et H.

17. Kapsel bruin, deksel bruin. 18

Kapsel purperbruin of rossig, deksel purper. 19

18. Kapsel en deksel geelachtig bruin, meest horizontaal op den steel geplaatst, niet hangend. Bladeren langwerpig- of lancetvormig-eirond. Stam 0.5—4 c.M. hoog, met vilt. Alleen in Limburg op kalkrotsen. Zeldzaam. VI—IX. ♃ *B. pallescens* SCHLEICH.

Kapsel en deksel donkerbruin, op geheel omgeknikten steel. Stam 0.2—2 c.M. hoog. Bladeren lang toegespitst, in drogen toestand iets omgerold en spiraalsgewijs gedraaid. Algemeen, op zand-, hei- en veengrond, op muren en boomen enz. III—VIII. ♃

B. caespiticium L.

Hiervan onderscheidt men een *var. badium* BR. et SCHPR. door: kleinere, smalle, rechte bladeren, met verder uitstekenden middelnerf, en scherp omgeknikt kapsel.

19. Bladrand geheel gaaf. Bladeren eirond, meest zeer dicht aanliggend of rechtop afstaand. Middelnerf

Digitized by Google

als stekelpunt uittredend. Kapsel geheel omgeknikt. Op zand- en veengrond, aan rivieren en dijken. Vrij algemeen. III—VII. ♃

B. atropurpureum W. et M.

Bladrand aan den top min of meer duidelijk gezaagd. Bladeren afstaand, horizontaal of zelfs geheel teruggebogen. Middelnerf doorloopend, doch niet als stekelpuntje uittredend. Kapsel horizontaal afstaand. Vrij algemeen, op zand-, hei- en veengrond, in bosschen, onder hakhout, enz. V—VII. ♃

B. erythrocarpum SCHWGR.

Hiervan onderscheidt men een *var. murale* SCHPR door: Korten stam, smallere, kleinere bladeren en korter gesteeld kapsel.

3. Leptobryum SCHPR.

1. Zoden tot 3 c.M. hoog. Bladeren lichtgroen, met sterken zijdeachtigen glans. Kapsel op ± 2 c.M. langen steel, knikkend. Op zand- en heigrond, ook in venen en op mergel in Limburg. Niet zeldzaam. V—VII. ♃ *L. pyriforme* SCHPR.

4. Webera HEDW.

1. Bladeren meest breed. Kapsel hoogstens 3.5 × langer dan breed. 2

Bladeren meest smal. Kapsel tot 8 × langer dan breed. 3

2. Stam niet hooger dan 1 c.M. Kapsel klein (1 m.M. ongeveer) op zeer dikken kapselsteel. Op vochtigen zand- en heigrond, vrij algemeen. III—VII. ♃

W. carnea SCHPR.

Stam 1—6 c.M. hoog. Kapsel grooter, tot 2 m.M. Kapselsteel niet opvallend dik. Op zand- en boschgrond, vrij algemeen, doch kapsels nog niet in Nederland gevonden. V—VI. ♃ *W. albicans* SCHPR.

Digitized by Google

3. Kapsel symmetrisch. 4

Kapsel asymmetrisch. Stam tot 2 c.M. hoog. Bladeren witachtig groen, aan den top gezaagd, glanzig. Op klei, vrij zeldzaam. V—VIII. ♃ *W. cruda* SCHPR.

4. Tusschen de tanden van het binnenste peristoom bevinden zich geen wimpers. Stam tot 2 c.M. hoog. Bladeren met een middelnerf, die den bladtop bijna bereikt. Apophyse zoo lang als het kapsel. In bosschen in Limburg. Zeer zeldzaam. III—IX. ♃
W. elongata SCHWGR.

Tusschen de tanden van het binnenste peristoom zijn wimpers aanwezig. 5

5. Stam tot 1 c.M. hoog. Bladrand aan den top gezaagd. In de oksels der bladeren vindt men meermalen broedknoppen. Kapselsteel 1—5 c.M. lang. Op vochtig zand, leem en klei. Algemeen. V—VIII. ♃
W. annotina SCHWGR.

Stam tot 3 c.M. hoog. Bladrand aan den top fijn gezaagd. In de oksels der bladeren vindt men geen of zeer weinige broedknoppen. Kapselsteel 4—10 c.M. lang. Op allerlei vochtige gronden. Zeer algemeen. III—X. ♃
W. nutans HEDW.

d. Bartramieae.

1. Kapsel in rijpen toestand zwart, uiterst klein. Zeer zeldzaam. 1. *Catoscopium* BRID.

Kapsel niet zwart, grooter.

2. Stam gaffelvormig vertakt of onvertakt.
2. *Bartramia* HEDW.

Stam met min of meer duidelijk in kransen staande vertakkingen. 3. *Philonotis* BRID.

1. Catoscopium BRID.

1. Kenmerken als boven. Zachte zoden in duinpannen vormend. Eigenlijk een bergplant. Bij ons in 1841 bij Noordwijkerhout gevonden. *C. nigritum* BRID.

Digitized by Google

2. Bartramia HEDW.

1. Bladeren in drogen toestand recht, niet omgebogen, lichtgroen en stengelomvattend. Bladvoet wit, vliezig. Kapsel in drogen toestand niet meer bolrond, doch min of meer langwerpig. Op zand- en heigrond niet algemeen. IV—IX. ♃ *B. ithyphylla* BRID.

Bladeren in drogen toestand omgekruld. Zoden met roodachtig vilt doorweven. Kapsel steeds rond, licht groen. Bladrand tot over 't midden gezaagd. Op zandgrond algemeen en gemakkelijk herkenbaar III—IX. ♃ *B. pomiformis* HEDW.

3. Philonotis BRID.

1. Stam langer dan 1 d.M. Mannelijke planten van boven in een rozet van bladeren eindigend. Bladeren der rozet met zeer korte middelnerf. Op vochtige plaatsen op veen- en zandgrond, vooral in Limburg vrij algemeen. VII—IX. ♃ *Ph. fontana* BRID.

Stam kleiner dan 1 d.M. Mannelijke planten niet in een rozet eindigend, doch knopvormig gesloten. De bladeren van deze knop met duidelijken middelnerf. Zeldzaam, op dezelfde plaatsen als de vorige. V—VI. ♃ *Ph. marchica* BRID.

e. Aulacomnieae.

1. Zoden 1 tot hoogstens 5 c.M. hoog. Bladeren aan den basis zeer dun, uit één cellaag bestaande. Kapsels zelden. Broedknoppen op pseudopodiën algemeen. *Aulacomnium* SCHWGR.

Zoden 10—15 c.M. hoog. Het blad bestaat aan den basis uit een drietal cellagen. Kapsels algemeener, broedknoppen op pseudopodiën zeldzamer. *Gymnocybe* FR.

1. Aulacomnium SCHWGR.

1. Talrijke stammen eindigen in geheel of bijna ge-

Digitized by Google

heel bladlooze stengeldeelen (pseudopodiën) die een aantal ovale broedknoppen dragen. Bladeren tot 2 m.M. lang. Op boomen, op humus, op boschgrond enz. Algemeen. V—VII. ♃ *A. androgynum* SCHWGR.

Gymnocybe FR.

1. Pseudopodiën met broedknoppen veel zeldzamer dan bij Aulacomium androgynum SCHWGR. Kapsels daarentegen vrij gewoon. Bladeren tot 5 m.M. lang. Zoden met lichtbruin vilt doorweven. In vochtige, veenachtige weiden, in moerassen enz. Algemeen. V—VIII. ♃ (*Aulacomnium palustre* SCHWGR.)
G. palustris FR.

Fam. Polytrichaceae.

Kenmerken: Planten in min of meer dichte zoden. Vrij groote of groote mossen. Bladeren meest stevig en groot, aan de bovenzijde met overlangsche lamellen. Kapsel rond of prismatisch (vier- of zeszijdig). Peristoom met 16, 32 of 64 breede tanden. Huikje mutsvormig of zelden kapvormig, viltig of zwak behaard. Kapselsteel rond, meest met schijfvormige apophyse.

1. Huikje viltig. Lamellen op en naast den middelnerf. 2

Huikje niet viltig, alleen aan den top spaarzaam behaard. Bladeren met gezaagden rand. Lamellen alleen op den middelnerf. 1. *Atrichum* P. DE BEAUV.

2. Kapsel cylindrisch.
2. *Pogonatum* P. DE BEAUV.

Kapsel prismatisch. 3. *Polytrichum* L.

1. Atrichum P. DE BEAUV.

1. Stam vrij laag, hoogstens 2 c.M. hoog. Bladeren niet langer dan 2.5 m.M. 2

Stam tot 5 c.M. Bladeren langwerpig, met gezaagden

Digitized by Google

en gegolfden rand. Kapselsteel ± 3 c.M. lang. Kapsel overgebogen en gekromd, met lang gesnavelden deksel. In bosschen, onder hakhout enz. Zeer algemeen. X—IV. ♃ *A. undulatum* P. DE BEAUV.

2. Bladrand alleen aan den top gezaagd. Kapsel niet of bijna niet gebogen, rechtop, lang cylindrisch, rood. Kapsels tot nog toe niet in Nederland gevonden. Uiterst zelden. Alleen bij Zeddam gevonden. X—IV. ♃ *A. angustatum* BR. et SCHPR.

Bladrand tot over 't midden gezaagd. Kapsel overgebogen, kort, gedrongen, bruin. Op vochtigen zand- en heigrond. Vrij zeldzaam. V—VIII. ♃ *A. tenellum* BR. et SCHPR.

2. Pogonatum P. DE BEAUV.

1. Stengel onvertakt, hoogstens met één kort zijtakje. 2

Stengel vertakt, 2—10 c.M. lang. Bladeren met gezaagden rand, spits. Kapsel lang cylindrisch, symmetrisch. Op zandgrond. Vrij algemeen. II—X. ♃ *P. urnigerum* P. DE BEAUV.

2. Stengel 1—2 c.M. hoog. Bladeren scherp gezaagd, toegespitst. Kapsel een paar maal langer dan breed. Op zandgrond. Algemeen. X—VI. ♃ *P. aloides* P. DE BEAUV.

Stengel hoogstens 1 à 1.5 c.M. lang. Bladrand slechts zeer klein gezaagd. Bladtop stomp. Kapsel ongeveer even lang als breed. Op zand- en heigrond, aan slooten en op vochtige plaatsen. Vrij algemeen. Het geheele jaar door met kapsels. ♃ *P. nanum* P. DE BEAUV.

3. Polytrichum L.

1. Bladtop zonder glashaar. 2

Bladtop met een lang, fijn gezaagd glashaar. Stam ±

Digitized by Google

2 c.M. hoog. Kapselsteel met duidelijke, schijfvormige apophyse. Op hei- en zandgrond. Algemeen. II—IX. ♃
P. piliferum SCHREB.

2. Bladrand gezaagd, soms alleen aan den top. Duidelijke apophyse. Huikje het geheeie kapsel bedekkend. 3

Bladrand scherp gezaagd. Onduidelijke apophyse. Huikje het onderste deel van het kapsel niet bedekkend. 5

3. Bladrand alleen aan den top gezaagd. 4

De geheele bladrand is gezaagd, met groote scherpe tanden. Stam tot 3.5 d.M. hoog. Kapsel en huikje bruinachtig. Op vochtigen hei- en zandgrond, aan en in heipoelen en venen. Zeer algemeen. V—IX. ♃
P. commune L.

4. Kapsel ongeveer 2 × langer dan breed. Stam niet viltig. Op zand- en heigrond algemeen. II—VII. ♃
P. juniperinum HEDW.

Kapsel ongeveer even lang als breed. Stam met wit vilt. Op moerassigen veengrond, tusschen riet, enz. Zeldzaam. III—IX. ♃ *P. strictum* MENZ.

5. Stam tot 15 c.M. hoog, alleen aan het aller onderste gedeelte viltig. Bladeren ± 1 c.M. lang. Kapsel duidelijk prismatisch. Huikje bijna het geheele kapsel bedekkend. Op zand- en veengrond. Algemeen. V—VIII. ♃ *P. formosum* HEDW.

Stam tot 10 c.M. hoog, onderaan viltig. Bladeren tot 7 m.M. lang. Kapsels eenigszins ovaal, met stompe ribben. Huikje $^1/_3$ van het kapsel bedekkend. Op veengrond, niet zelden. V—VI. ♃ *P. gracile* MENZ.

Fam. Georgiaceae.

Kenmerken: Kleine, zodenvormende planten. Kapsel rechtop, symmetrisch. Peristoom viertandig. Huikje geplooid, mutsvormig. Dikwijls pseudopodiën met broedknoppen.

Digitized by Google

1. Kapsel met een uit 4 breede tanden bestaand peristoom. Bladeren breed. 1. *Georgia* EHRH.

1. Georgia EHRH.

1. Stam tot 3 c.M. hoog. Onderste bladeren kleiner dan de bovenste. Sommige planten in de zoden met een kapsel, waarvan het 4-tandige peristoom ook met 't bloote oog duidelijk zichtbaar is. Andere exemplaren eindigen in een eerst spaarzaam bebladerd stengeldeel, dat evenwel aan den top vier groote hartvormige bladeren draagt, die gezamenlijk een soort beker vormen. Hierin vindt men talrijke, schijfvormige, dungesteelde broedknoppen. Op vermolmde stammen, aan holle wegen in bosschen enz. Vrij zeldzaam. V—IX. ♃
(*Tetraphis pellucida* HEDW.)
G. pellucida RAB.

Fam. Buxbaumiaceae.

Kenmerken: Planten met zeer korten stam, afzonderlijk groeiend of kleine groepjes vormend, doch nooit in zoden. Kapsel groot en breed, asymmetrisch. Dubbel peristoom, het binnenste niet uit tanden bestaande, doch uit een vlies met 16 of 32 overlangsche plooien. Huikje klein. Protonema afwijkend van den gewonen vorm.

1. Kapsel bijna zittend, door bladeren omhuld. Plant eenige m.M. hoog. 1. *Diphyscium* MOHR.

De eigenlijke stam is nauwelijks 1 m.M. hoog, doch het kapsel zit op een ± 2 c.M. langen, dikken steel. 2. *Buxbaumia* HALL.

1. Diphyscium MOHR.

1. Planten in kleine groepjes bijeen groeiend. Kapselsteel uiterst kort, daardoor het kapsel schijnbaar zittend. Bladeren langwerpig of lancetvormig, met doorloopenden,

Digitized by Google

uitstekenden middelnerf. In bosschen, vooral op eenigszins leemigen bodem. Niet zelden. V—IX. ♃
D. foliosum MOHR.

2. Buxbaumia HALL.

1. Geïsoleerd groeiende planten. Bladeren tijdens de ontwikkeling van het kapsel afvallend, later allen of bijna allen verdwenen, zonder middelnerf, de ondersten gaafrandig, de bovenste handvormig ingesneden. Kapsel groot (5 m.M. lang, ± 2.5 m.M. breed) asymmetrisch Kapselsteel dik, rood, wrattig, ± 2 c.M. lang. Op boomstompen, aan holle wegen enz. Vrij zeldzaam. III—VII. ♃ *B. aphylla* HALL.

---

b. Bryinae stegocarpae.

2. PLEUROCARPAE.

Fam. Fontinalaceae.

Kenmerken: Ondergedoken watermossen. Stengel zeer lang en sterk vertakt, slap, vlottend. Bladeren in 3 rijen aan den stengel staande. Kapsel rechtop, symmetrisch ongesteeld, met dubbel peristoom. Binnenste peristoom gewelfd, een soort netwerk vormend.

1. Bladeren zonder middelnerf, 2—10 m.M. lang, en tot 2 m.M. breed, eirond of driehoekig. Kapsəl ongesteeld, door de bladeren van korte zijtakjes omringd. Huikje mutsvormig. Stengel zeer lang, vlottend.
1. *Fontinalis* DILL.

1. Fontinalis DILL.

1. Stengel tot 3 d.M. lang, sterk vertakt. Bladeren duidelijk op 3 rijen staande, overlangs geplooid of gevouwen, en tevens overlangs omgebogen, hol. In slooten

Digitized by Google

en beekjes, soms in grootere plassen. Meestal in groote hoeveelheden bijeen, verspreid doch niet zeer algemeen. III—X. ♃ *F. antipyretica* L.

Stengel dunner en slapper. Een vorm der vorige soort, soms als soort onderscheiden (*F. laxa* MILDE). Aan wateren in Z.-Holland gevonden.

Fam. Hookeriaceae.

Kenmerken: Zodevormende planten met schijnbaar op 2 rijen geplaatste bladeren. Deze zijn breed en vettig glanzend. Peristoom dubbel.

1. Stengel en bladeren als platgedrukt door de schijnbaar tweerijige plaatsing der bladeren. Bladeren met groote, wijde cellen. Kapsel bruin, meest sterk overgebogen. Huikje vrij wijd, mutsvormig.
1. *Hookeria* SMITH.

1. Hookeria SMITH.

1. Kenmerken als boven. Stengel tot 8 c.M. lang. Bladeren zonder middelnerf, gaafrandig, vettig glanzend. Takken (met de bladeren) tot 7 m.M. breed. Bij ons in Limburg gevonden, doch zelden. III—IV. ♃
H. lucens SMITH.

Fam. Leskeaceae.

Kenmerken: Zodevormende planten. Bladeren op meer dan 3 rijen staande, niet glanzig, meest door kleine wratten of papillen ruw, gewoonlijk met middelnerf. Bladcellen klein, vierhoekig. Kapsel symmetrisch, rechtop, of asymmetrisch en gebogen. Peristoom dubbel. Huikje kapvormig.

1. Kapsel rechtopstaand, symmetrisch. Binnenste peristoom zonder wimpers. Bladeren aan stengel en takken gelijk van vorm.
a. Onderfam. *Leskeeae.*

Digitized by Google

Kapsel overgebogen, min of meer asymmetrisch. Binnenste peristoom met wimpers. Bladeren aan stengel en takken niet gelijk van vorm. Stengel steeds fraai gevind. *b.* Onderfam. *Thuidieae.*

a. Leskeeae.

1. Stengel dun, soms draadvormig, dicht, doch afstaand bebladerd. De kapselsteel ontspruit uit den hoofdstengel. 1. *Leskea* HEDW.

Stengel stevig, nooit draadvormig, met uitloopers. De kapselsteel ontspruit uit de zijtakken. 2. *Anomodon* HOOK. et TAYL.

b. Thuidieae.

1. Stengel lang, dik en stevig, sterk en zeer regelmatig vertakt (dubbel of 3 × gevind). De deelen van den hoofdstengel liggen niet in één vlak, doch in verschillende «étages» boven elkaar. 3. *Thuidium* SCHPR.

1. Leskea HEDW.

1. Kenmerken als boven. Zoden vormende planten met uiterst teere, dooreengevlochten stengels. Bladeren met een stevigen middelnerf, spitse of toegespitste bladtop. Kapsel soms iets gekromd, doch meestal rechtop. Vooral op boomstammen, zeer algemeen en gewoonlijk met kapsels. I—X. ♃ *L. polycarpa* EHRH.

2. Anomodon HOOK. et TAYL.

1. Stengel vrij stevig, lang (tot 10 c.M.) en kruipend, doch met opstijgende takken, groote zoden vormend. Bladeren dicht opeen, meest naar één zijde gekeerd, de bovenste bladeren groen, de onderste bruin. Middelnerf in den bladtop eindigend. Kapselsteel geel. Op boomen, op vochtige gronden en soms op muren. Algemeen. XI—VIII. ♃ *A. viticulosus* HOOK. et TAYL.

Digitized by Google

Stengel dunner en korter (tot 6 c.M.) met talrijke lange uitloopers. Bladeren naar alle zijden gekeerd, meest bleekgroen. Middelnerf voor den bladtop eindigend. Kapselsteel rood. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, doch zeldzaam. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. IX—XI. ♃ *A. attenuatus* HARTM.

3. Thuidium SCHPR.

1. Stengel dubbel tot drievoudig gevind. 2

Stengel enkel gevind. Kapsel lang cylindrisch, deksel ongesnaveld. 3

2. Stengel drievoudig gevind, met bruin vilt. Middelnerf der bladeren voor den bladtop eindigend. Kapsels groot. Bladeren aan den voet van den kapselsteel met sterk ingesneden top. Op zand-, hei- en boschgrond algemeen. Een der fraaiste mossen, zelden kapseldragend. VIII—IV. ♃ *Th. tamariscinum* BR. et SCHPR.

Stengel dubbel gevind. Middelnerf tot in den bladtop doorloopend. Kapsels kleiner dan bij de vorige soort, eveneens zeldzaam. De bladeren aan den voet van den kapselsteel niet ingesneden. Op dezelfde plaatsen als de vorige. Tusschen Roermond en Venlo vrij algemeen, en vermoedelijk nog wel op andere plaatsen te vinden. IX—IV. ♃ *Th. recognitum* SCHPR.

3. Stengels met bruin vilt. Bladeren overlangs weinig geplooid. In venen. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. Zeldzaam. VII—VIII.
Th. Blandowii BR. et SCHPR.

Stengels zonder vilt. Bladeren overlangs duidelijk geplooid. Kapsels evenmin in Nederland aangetroffen. Op zand- en boschgrond, ook op vochtige plaatsen op de heide enz. Niet algemeen, doch soms in groote hoeveelheden bijeen. V—VIII. ♃
Th. abietinum BR. et SCHPR.

Digitized by Google

Fam. Pterogoniaceae.

Kenmerken: Planten in zoden groeiend. Bladeren met korten middelnerf, aan de onderzijde door papillen ruw. Niet alle cellen van den bladschijf met chlorophyl; de chlorophyllooze lang gerekt. Kapsel symmetrisch. Peristoom dubbel. Huikje kapvormig.

1. Kenmerken als boven. Huikje groot, het kapsel bijna geheel bedekkend. 1. *Leptodon* MOHR.

1. Leptodon MOHR.

1. Stengel kort, tot 7 c.M., gevind of dubbel gevind. Zijtakken in drogen toestand geheel gekromd. Bladeren meest donkergroen, stomp, met een ver voor den bladtop eindigenden middelnerf. Huikje met lange haren. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. Op boomen en muren. Zeldzaam. VII—VIII. ♃

(*Pterogonium Smithii* Sw.)
L. Smithii MOHR.

Fam. Neckeraceae.

Kenmerken: Groote, zoden of kussenvormende mossen. Bladeren meest schijnbaar op twee rijen geplaatst, groot, zonder overlangsche plooien. Kapsels symmetrisch, rechtop. Peristoom dubbel. Huikje kapvormig.

1. Stengel 3—20 c.M. lang, vertakt, en door de tweerijige plaatsing der bladeren breed en vlak. Bladeren bijna zonder middelnerf. Alleen aan den bladvoet is deze duidelijk zichtbaar. Kapselsteel zeer kort.

1. *Neckera* HEDW.

Stengel tot 3 c.M. lang, meest korter, vertakt, met korte zijtakjes. Bladeren niet tweerijig, daardoor is de stengel niet breed of vlak. Middelnerf der bladeren duidelijk aanwezig.

2. *Cryphaea* MOHR.

Digitized by Google

1. Neckera Hedw.

1. Kapselsteel 1 c.M. lang of langer. Stengel soms tot 2 d.M. lang. 2

Kapselsteel hoogstens 3 m.M. lang. Kapsels daardoor zittend of bijna zittend. Stengel tot 8 c.M. lang. 3

2. Bladeren met dwarse plooien, eigenlijk vrij regelmatig dwars gegolfd. Zeer groote soort, soms 20 c.M. lange stengels. Op boomstammen en op kalkbodem, zelden. V—VI. ♃ *N. crispa* Hedw.

Bladeren glad, effen. Stengel korter, tot 12 c.M. lang. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, vrij algemeen. VII—XI. ♃ *N. complanata* Hüb.

3. De kapselsteel ontbreekt geheel. Stengel rechtopstaand of opstijgend. Bladeren lancetvormig, gegolfd. Bij Venlo op eikenstammen, zonder kapsels. III—IV. ♃ *N. pennata* Hedw.

Kapselsteel tot 3 m.M. Stengel liggend, niet opstijgend. Blad gegolfd, eirond of elliptisch. Op boomen. Hier en daar vrij gewoon, en wel door ons geheele land verspreid. IX—X. ♃ *N. pumila* Hedw.

2. Cryphaea Mohr.

1. Kenmerken als van 't geslacht. Aan de korte zijtakken zitten ongesteelde kapsels, omringd door lang toegespitste bladeren. Deze bezitten een duidelijke, soms geheel doorloopende middelnerf. Huikje mutsvormig. Kapsels meest rijkelijk voorhanden. Op allerlei boomen. In Nederland vrij algemeen. III—IX. ♃
C. heteromalla Mohr.

Fam. Hypnaceae.

Kenmerken: Bladeren naar alle zijden gekeerd, of op twee rijen of naar één zijde overgebogen. Bladcellen meest gestrekt. Kapsel gewoonlijk lang gesteeld, met dubbel peristoom. Huikje kapvormig.

Digitized by Google

De familie wordt naar de eigenschappen van het kapsel en het peristoom ingedeeld in een viertal onderfamiliën. Daar evenwel de kapsels meermalen ontbreken en juist bij de Hypnaceae geslachten voorkomen, die zelden of nooit kapsels voortbrengen, wordt hier, behalve genoemde indeeling in onderfamiliën een lijst gegeven, waarmee men alle Hypnaceeën-geslachten determineeren kan, zonder eerst de onderfamilie bepaald te hebben. Wanneer tòch van kapselkenmerken gebruik gemaakt is, zal men, bij gemis van rijpe kapsels moeten trachten zijn doel te bereiken, door volgens de beide tegenstellingen te determineeren.

a. Kapsel symmetrisch, rechtop. Kapselsteel in den regel glad. Bladeren meest naar alle zijden gekeerd. (*Orthocarpae.*)

I. Peristoom enkelvoudig of dubbel. Binnenste peristoom (indien aanwezig) steeds zonder wimpers. *α. Cylindrothecia.*

II. Peristoom dubbel, binnenste peristoom met wimpers, tanden aan den basis tot een ringvormig vlies vergroeid. *β. Pylaisieae.*

b. Kapsel gekromd, asymmetrisch, overgebogen. Kapselsteel meest ruw, met kleine wratten. Bladeren meest naar eene zijde overgebogen. Binnenste peristoom met wimpers, en met zeer hoog vlies aan den basis. (*Camptocarpae.*)

I. Deksel kort toegepunt of zonder punt. *γ. Hypneae.*

II. Deksel lang gesnaveld. *δ. Eurhynchiae.*

Digitized by Google

TABEL TOT 'T DETERMINEEREN DER GESLACHTEN VAN DE HYPNACEAE.

1. Stengel boomachtig vertakt. Het onderste deel van den stengel is onvertakt, recht; eerst op eenigen afstand van den bodem vindt men takken, die een soort kroon vormen. 2

Stengel op andere wijze vertakt, regelmatig of onregelmatig, doch nooit op de wijze van een boompje. 3

2. De takken ontspruiten links en rechts aan den stengel, en zijn dus slechts naar 2 zijden gericht. Bladeren ongeplooid, vlak.

7. *Thamnium* SCHPR.

Takken naar alle zijden gericht. Bladeren overlangs geplooid. 10. *Climacium* W. et M.

3. Bladeren alleen links en rechts aan den stengel geplaatst; daardoor stengel en takken breed en vlak. 4

Bladeren over den geheelen omtrek van den stengel verspreid, daardoor stengel en takken niet breed en vlak. 5

4. Bladeren met duidelijken middelnerf.

18. *Homalia* SCHPR.

Bladeren zonder middelnerf, aan den bladvoet met twee kleine middelnerfjes.

3. *Plagiothecium* SCHPR.

5. Stengeltop met de bladeren hakig omgebogen. Bladeren gekromd, allen naar één zijde gekeerd.

9. *Hypnum* DILL.

Stengeltop met de bladeren niet omgebogen. 6

6. De bladeren aan den stengeltop zijn naar alle zijden gekeerd, teruggebogen en afstaand, en vormen zoodoende een soort van rozet. In ieder geval zijn de bladeren aan den stengeltop zeer los geplaatst, elkaar niet bedekkend.

2. *Hylocomium* SCHPR.

Digitized by Google

Stengeltop met aanliggende bladeren, zoodat er een soort knop gevormd wordt, of de bladeren zijn een weinig afstaand. 7

7. Stengel fraai dubbel gevind. Op Thuidium gelijkend, doch hiervan verschillend door langgestrekte bladcellen en door de glans van de geheele plant.

2. *Hylocomium* (splendens) SCHPR.

Stengel nooit dubbel gevind, enkel- of onregelmatig gevind of geheel onregelmatig vertakt. 8

8. Bladeren aan den stengeltop dicht aanliggend, zoodat de stengeltoppen knopvormig gesloten zijn. Bladtop spits of toegespitst, of stomp, doch in geen geval is de bladspits zeer lang. 9. *Hypnum* DILL.

Bladeren aan den stengeltop een weinig afstaand, dus niet knopvormend. Bladtop meest zeer spits. 9

9. Bladeren steede zonder overlangsche plooien. 10

Bladeren duidelijk overlangsch geplooid. 18

10. Stengel met afstaande bladeren. 14

Stengel met aanliggende bladeren. 11

11. Stengel zeer dun, met draadvormige vertakkingen. Op zeer vochtige plaatsen groeiend, aan of in 't water. Kapsel lang en dun. Deksel kort gesnaveld.

5. *Amblystegium* SCHPR.

Stengel dikker en steviger, nooit of zeer zelden draadvormig. Kapsel korter en dikker, meer gedrongen, met of zonder snavel. 12

12. Kapsel bij vele soorten gewoon, meest rijkelijk aanwezig. Op vrij korten, rooden of roodachtigen, dikken, al of niet ruwen steel gezeten. Kapsel meest dik eirond, zeer weinig langer dan dik. Deksel zonder snavel. 1. *Brachythecium* SCHPR.

Kapsel steeds aanmerkelijk langer dan dik. Deksel lang gesnaveld. 13

13. Stengel en bladeren meest iets breed en vlak.

8. *Rhynchostegium* SCHPR.

Digitized by Google

Stengel met bladeren rond.
4. *Eurhynchium* SCHPR.

14. Bladeren lang toegespitst, met duidelijken middelnerf. 15

Bladeren stomp of met een kort puntje, zonder middelnerf. 16

15. Middelnerf voor den bladtop eindigend, gewoonlijk ongeveer in 't midden van 't blad, soms ook zéér dicht bij den top. 1. *Brachythecium* SCHPR.

Middelnerf in of bijna in den bladtop eindigend.
14. *Isothecium* BRID.

16. Bladeren vrij lang (tot 3 m.M.) en meest eenigszins eirond. Aan den stengeltop dicht aanliggende bebladering. 15. *Cylindrothecium* SCHPR.

Bladeren lang of kort, doch steeds smal, lancetvormig, en aan den stengeltop afstaand. 17

17. Bladrand duidelijk en bijna over de geheele lengte omgerold. 19. *Platygyrium* BR. et SCHPR.

Bladrand alleen aan den basis omgerold.
17. *Pylaisia* SCHPR.

18. De cellen aan den bladrand, dicht bij den bladvoet (de bladvleugels) zijn aanmerkelijk anders gevormd, dan de overige cellen van het blad. 19

Bladvleugelcellen ongeveer denzelfden bouw vertoonend als de rest van het blad. 20

19. Bladeren zonder middelnerf.
11. *Leucodon* SCHWGR.

Bladeren met middelnerf.
12. *Antitrichia* BRID.

20. Bladeren met sterken middelnerf.
13. *Homalothecium* SCHPR.
(Zie ook *Eurhynchium striatum*.)

Bladeren met smalle en soms zeer kleine middelnerf.
6. *Camptothecium* SCHPR.

Digitized by Google

(Indien de bladschijf onduidelijk geplooid is, zie dan ook: *Brachythecium* SCHPR.)

Bladeren zonder middelnerf, zeer lang lancetvormig. 10. *Orthothecium* SCHPR.

1. Brachythecium SCHPR.

1. Middelnerf doorloopend tot bijna geheel in den bladtop. Op steenen en boomen, op vochtige plaatsen niet algemeen. IX—IV. ♃
B. populeum BR. et SCHPR.

Middelnerf steeds duidelijk vóór den bladtop eindigend. 2

2. Bladrand gaaf. 3

Bladrand gezaagd of alleen aan den top gezaagd. 4

3. Plant meest licht of bleekgroen. Bladeren dicht aanliggend, met korten haarspits. Middelnerf zwak, voor 't midden eindigend. Kapselsteel glad. Op allerlei zandgronden, vooral in de duinen algemeen. Kapsels meest rijkelijk voorhanden. IX—VII. ♃
B. albicans BR. et SCHPR.

Plant sterk glanzig, donkergroen, soms bronskleurig. Middelnerf der bladeren sterker en gewoonlijk tot het midden van 't blad doorloopend. Kapselsteel even onder 't kapsel ruw, aan 't onderste gedeelte evenwel glad. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Alleen in Limburg, en ook daar zeldzaam. X—IV. ♃
B. plumosum BR. et SCHPR.

4. Bladeren smal, lancetvormig. Kapsels gewoonlijk rijkelijk voorhanden, op een korten ongeveer 2 c.M. langen steel. Op dezen zijn reeds met 't bloote oog kleine wratten duidelijk zichtbaar. Kapsels zeer dik en gedrongen. Op allerlei vochtige gronden zeer algemeen en bijna het geheele jaar door met kapsels. X—IX. ♃
B. velutinum BR. et SCHPR.

Digitized by Google

Bladeren breeder, langwerpig, langwerpig-lancetvormig of eirond. 5

5. Kapselsteel geheel glad. Middelnerf der bladeren aan den top dikwijls gaffelvormig gedeeld. Bladtop gewoonlijk met korten haarspits. Op vochtige steenen, op boomstronken, rietstoppels enz. Meest 7—12 c.M. groot. Vrij algemeen. X—VI. ♃

B. salebrosum Br. et Schpr.

Kapselsteel ruw. Bladeren lang toegespitst, doch zonder haarspits. 7

7. Bladschijf zonder plooien. Stengel kort en weinig vertakt. Kapselsteel tot 4 c.M. lang, meest korter, weinig ruw. Kapsels bijna zwart, eirond. In bosschen aan de Maas bij Velden (Limburg). X—V.

B. Starkii Br. et Schpr.

Bladeren ten minste iets geplooid. 8

8. Bladeren smal eirond, meest met toegespitsten top. De middelnerf is zwak en loopt tot even over 't midden van 't blad. Kapsels zeer algemeen, eirond, in rijpen toestand donkerbruin. Kapselsteel rood, zeer ruw. Overal algemeen op vochtigen bodem, vooral onder hakhout en in bosschen X—VIII. ♃

B. rutabulum Br. et Schpr.

Stengels en takken aan den top met talrijke kleinere takjes. Bladeren zeer breed eirond, met spitsen top. Middelnerf der bladeren forscher en soms bijna aan den bladtop eindigend. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Kapselsteel geel. In Limburg aan beekjes en op rotsgrond, vrij zelden. X—III. ♃

B. rivulare Br. et Schpr.

2. Hylocomium Schpr.

Aanmerking: Heeft men een mos als Hylocomium gedetermineerd en blijkt geen der opgegeven soort-

Digitized by Google

beschrijvingen volkomen overeen te komen met de gevonden plant, zoo zoeke men bij Hypnum.

1. Stengel fraai dubbelgevind. Deze vertakkingen verheffen zich als 't ware in verdiepingen boven elkaar, waardoor deze soort zich telkens meer boven zijn omgeving verheft. Stengel dik en stevig, eenigszins houtachtig uitziend. Aan den stengel vindt men behalve de gewone bladeren bovendien nog kleine gaffelvormig vertakte bladachtige organen, z.g. paraphylliën. Kapsels zelden. Bladeren klein, eirond, zonder middelnerf. In bosschen, vooral in 't Oosten van ons land algemeen. V—VI. ♃ *H. splendens* SCHPR.

Stengel in géén geval regelmatig en dubbel gevind. 2

2. Gaffelvormig vertakte bladachtige organen (paraphylliën) aan den stengel. Bladeren driehoekig, zonder middelnerf, doch aan den basis met 2 kleine nerfjes. Bladtop toegespitst. In bosschen niet zeer algemeen, en zelden met kapsels. IX—IV. ♃

H. brevirostrum SCHPR.

Gaffelvormig vertakte paraphylliën ontbreken. 3

3. Bladeren met middelnerf. Zie *Hypnum* DILL.

Bladeren zonder middelnerf, aan den basis met 2 kleine nerfjes. 4

4. Bladeren gezaagd of gaafrandig, breed, aan den voet tot 2.5 m.M. 5

Bladeren gaafrandig, smaller, alleen aan den top met scherpe tandjes, sterk omgebogen, bijna achterover geknikt. Aan den stengeltop vormen de bladeren een vrij duidelijken rozet. Kapsels asymmetrisch, weinig voorhanden. Een zeer algemeene soort, die ook zonder kapsels gemakkelijk te herkennen is. Op allerlei zandgronden, in bosschen, tusschen 't gras enz. X—VI. ♃

H. squarrosum SCHPR.

5. Bladeren driehoekig, vooral aan den top scherp gezaagd, met overlangsche plooien, glanzig groen,

Digitized by Google

eenigszins droog uitziende. Aan de rugzijde is de bladschijf door kleine tandjes ruw. Stengel tot 2.5 d.M. lang, vertakt. Kapsels zelden. In bosschen en op zandgronden algemeen. Alleen op zonnige plaatsen ontwikkelen zich de kapsels. VIII—VI. ♃

H. triquetrum SCHPR.

Bladeren eirond of lancetvormig, zeer lang toegespitst, bijna gaafrandig. Bladeren min of meer naar ééne zijde overgebogen. Kapsels vrij zelden. Vooral op vochtige plaatsen aanwezig. Op zand- en veengrond algemeen. XII—X. ♃ *H. loreum* SCHPR.

3. Plagiothecium SCHPR.

1. De bladeren staan aan twee zijden van den stengel. 3

De bladeren staan aan alle zijden van den stengel. 2

2. Bladeren lang toegespitst, aan den top van den stengel en van de takken soms naar ééne zijde overgebogen. Stengels liggend of opstijgend. Kapsels overgebogen, met ongesnavelden deksel. In bosschen, op boomen. Zeldzaam. II—III. ♃

P. silesiacum BR. et SCHPR.

Bladeren spits, doch niet lang toegespitst, steeds naar alle zijden gekeerd. Stengels en takken rechtopstaand. Kapsel rechtop, met gesnavelden deksel. In bosschen, tusschen andere mossen, minder zeldzaam dan de vorige soort. V—X. ♃ *P. Roeseanum* SCHPR.

3. Stengel met duidelijk gevinde takken. Bladeren klein, niet langer dan 1 m.M., met toegespitsten top, en aan den basis met een paar zwakke nerfjes. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. Op boschgrond vrij zeldzaam. IV—V. ♃ *P. elegans* SCHPR.

Stengel en takken in geen geval gevind, soms zelfs geheel onvertakt. 4

4. Bladeren gegofd, met doffen, matten glans. Sten-

Digitized by Google

gel tot 12 c.M lang, meestal vertakt. Kapsels gekromd, slank, met gesnavelden deksel. In vochtige bosschen, aan den voet van boomen enz. Algemeen. IV—X. ♃

P. undulatum Br. et Schpr.

Bladeren niet gegolfd, glanzig. 5

5. Takken meest enkelvoudig, niet verder vertakt. Bladeren eirond, spits, zeer sterk glanzend. Kapsel weinig gekromd, ver boven de takken uitstekend, met kort gepunte deksel. Algemeen in bosschen. Op stammen, op vochtigen boschgrond enz. III—X. ♃

P. denticulatum Br. et Schpr.

Takken meest nog eens vertakt. Bladeren als bij de vorige soort, doch minder sterk glanzig. Kapsels recht, weinig boven de takken uitstekend. Deksel lang gesnaveld. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort. Algemeen. II—XI. ♃ *P. sylvaticum* Br. et Schpr.

4. Eurhynchium Schpr.

1. Bladeren overlangs duidelijk geplooid, met stevigen, bijna geheel doorloopenden middelnerf. Bladrand gezaagd of aan den voet gaafrandig. Stengel tot 12 c.M. lang, dicht bebladerd. Kruipend en vrij dicht vertakt. Kapsel op ± 2 c.M. langen steel. Steel glad. Deksel lang gesnaveld. Op zand- en boschgrond. Op boomen, steenen enz. Algemeen. IX–VII. ♃

E. striatum Br. et Schpr.

Bladeren niet geplooid. 2

2. Middelnerf zeer dicht bij of in den bladtop eindigend. 3

Middelnerf halfweg 't blad eindigend. 5

3. Bladeren lang (2—3 m.M.) lancetvormig of langwerpig-eirond. Stengel onregelmatig vertakt, soms iets gevind. Deksels lang gesnaveld. In bosschen en op andere beschaduwde plaatsen. Zeldzaam. IX—XII. ♃

E. speciosum Schpr.

Digitized by Google

Bladeren breeder en meest korter. 4

4. Stengel tot 15 c.M. lang, sterk vertakt, gewoonlijk regelmatig gevind. Bladeren aan den basis zeer breed, driehoekig met scherp gezaagden rand. Bladtop lang toegespitst. Middelnerf op korten afstand van den bladtop eindigend. Kapsels rechthoekig op den steel staande, met lang gesnavelden deksel en ruwen steel. Op zandgrond en op boomen. Algemeen. IX—V. ♃

E. Stokesii Br. et Schpr.

Stengel onregelmatig vertakt, bereikt een lengte van ongeveer 8 c.M. Bladeren breed eirond, met gezaagden rand, doch met veel kleiner tanden dan bij de vorige soort. Bladtop slechts kort toegespitst. Kapsels weinig overgebogen. Deksel vrij kort gesnaveld. Kapselsteel ruw. Op vochtige steenen, muren en rotsen. Zeldzaam. XI—XII. X *E. crassinervium* Schpr.

5. Stengel zeer lang, tot 2 d.M., sterk vertakt, met eenigszins gevinde vertakkingen. Bladeren uit eironde basis plotseling lang toegespitst. Bladrand alleen aan de bovenste helft gezaagd, aan den basis meest gaaf, soms iets ingesneden. Middelnerf der bladeren tot ongeveer 't midden van den bladschijf doorloopend of vóór 't midden eindigend. Kapselsteel tot 2 c.M. lang, ruw. Kapsels gebogen en met lang gesnavelden deksel. Op allerlei bodem tusschen 't gras, tamelijk algemeen. VIII—III. ♃ *E. piliferum* Br. et Schpr.

Stengel korter en vooral minder sterk vertakt. 6

6. Middelnerf vóór den bladtop, doch over de helft van 't blad eindigend. Bladeren breed driehoekig-eirond, met zwak gezaagden rand. Stengel kruipend en op onregelmatige afstanden vertakt. Kapsels kort en dik, met lang gesnavelden deksel. Op boschgrond, aan holle wegen enz. Vrij zeldzaam. III—V. ♃

E. abbreviatum Schpr.

Stengel tot 10 c.M. lang, dun, onregelmatig vertakt

Digitized by Google

met bijna draadvormige vertakkingen. Bladeren eirond, los opeen staand, met gezaagden rand. Kapselsteel tot 3 c.M. lang, ruw. Kapsel eirond, gebogen, met lang gesnavelden deksel. Op allerlei vochtige plaatsen. Algemeen. II—VI. ♃ *E. praelongum* SCHPR.

Wanneer de stengel veel korter is (tot 4 c.M. lang), spaarzaam bebladerd, met gave bladeren, en de kapsels kort gesnaveld zijn, dan heeft men de zeldzame, op löss en klei voorkomende variëteit: *β. pumilum* = *E. pumilum* SCHPR. II—III. ♃

5. Amblystegium SCHPR.

Aanmerking: De soorten van dit geslacht variëeren sterk naar gelang der groeiplaats.

1. Bladeren zonder middelnerf. Stengel tot 5 c.M. lang, haardun, met eveneens uiterst dunne takjes. Bladeren gaafrandig, meest lancetvormig of lijnvormig, gewoonlijk kleiner dan 1/2 m.M. Kapsel op ± 1 c.M. langen steel, met ongesnavelden deksel. In Limburg bij Elsloo gevonden, op vochtige wilgestammen. V—VI. ♃ *A. subtile* BR. et SCHPR.

Bladeren met min of meer duidelijk ontwikkelden middelnerf. 2

2. Middelnerf duidelijk en ver voor den bladtop eindigend. Stengel dun, met korte takjes en zeer kleine bladeren. Kapselsteel ± 2 × zoo lang als de opstijgende takken. Deksel geheel ongesnaveld. In bosschen, op nat hout, op vochtige steenen en rotsen, algemeen. III—XII. ♃ *A. serpens* BR. et SCHPR.

Hiervan verschilt de zeer zeldzame *A. hygrophilum* SCHPR *var. β. limosum* SCHPR, door afstaande, omgebogen, smallere bladeren. De kapsels zijn nog niet in Nederland waargenomen. Op plaatsen als de vorige soort, vooral op rottend hout. V. ♃

Middelnerf tot in den bladtop doorloopend. Stengel

Digitized by Google

als bij de vorige soort, met nog korter takjes, die 6 × korter zijn dan de kapselstelen. Deksel met een klein puntje. Op boomstammen, vrij zeldzaam. IV—V. ♃

A. radicale BR. et SCHPR.

Bladeren grooter, takken minder dun. 3

3. Middelnerf der bladeren ver over 't midden eindigend. Bladrand aan den voet getand. Op allerlei zéér vochtige plaatsen, vrij algemeen. II—VIII. ♃

A. Juratzkanum SCHPR.

Middelnerf tot aan of over 't midden van 't blad. 4

4. Stengel lang, tot ongeveer 12 c.M. Bladeren eirond of langwerpig eirond, gaafrandig, spits. Kapselsteel weinig langer dan de opstaande takken. In 't water, of op zeer vochtige, meermalen overstroomde plaatsen. Algemeen. IV—X. ♃

A. riparium BR. et SCHPR.

Stengel tot 4 c.M. lang. Bladeren met iets gezaagden rand, toegespitst. Kapselsteel langer dan de takken. In moerassen, zeer zeldzaam. V—VIII. ♃

A. Kochii BR. et SCHPR.

Middelnerf tot aan den bladtop doorloopend. 5

5. Stengel met onverdeelde takken, tot 8 c.M. lang. Bladeren eirond, spits, met dikken middelnerf, gaafrandig. Bladeren aanliggend, zelden min of meer afstaand. Op zeer vochtige plaatsen, op palen en steenen aan rivieren enz. Vrij zelden. V—VI. ♃

A. fluviatile BR. et SCHPR.

Stengel en takken sterk verdeeld, min of meer gevind. Bladeren lancetvormig-eirond, of langwerpig-eirond, toegespitst, verder als bij de vorige soort. Bladeren steeds afstaand. Op plaatsen als de vorige soort; niet algemeen. VIII—X. ♃ *A. irriguum* SCHPR.

6. Camptothecium SCHPR.

1. Stengel sterk vertakt, tot 15 c.M. lang. Bladeren

Digitized by Google

fraai geelachtig groen, met sterken, zijdeachtigen glans, lang toegespitst, overlangs geplooid. Middelnerf voor den bladtop eindigend. Bladrand grootendeels gaaf, alleen aan den top fijn gezaagd. Bladeren naar alle zijden gekeerd, behalve aan den top der takken, waar de bladeren soms min of meer naar één zijde gekeerd zijn. Kapsel met kortgesnavelden deksel, kapselsteel ± 3 c.M. lang, eenigszins ruw. Plant zonder vilt. Op vochtigen zand- en kleigrond, op muren, tusschen 't gras enz. Algemeen. III—VI. ♃

C. lutescens Br. et Schpr.

Middelnerf der bladeren tot aan den bladtop doorloopend. Stengels met vilt. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, doch veel zeldzamer. VI—VIII. ♃

C. nitens Schpr.

7. Thamnium Schpr.

1. Hoofdstengel onderaardsch, onder de oppervlakte van de aarde kruipend. Hieruit ontspringen, van afstand tot afstand, rechtopstaande takken, die opnieuw vertakt zijn. Het geheel heeft een eenigszins boomachtig uiterlijk. Bladeren ongeplooid, bladcellen klein, aan den bladvoet gerekt, aan den bladtop min of meer zeshoekig. Middelnerf ontbreekt bij de meeste bladeren, is evenwel bij anderen aanwezig, doch eindigt voor den bladtop. Kapsels kort gesteeld (tot 2 c.M.) met lang en scherp gesnavelden deksel. Op boomen, vooral aan den voet. Kapsels zeer zelden, bij Venlo gevonden. Vrij zeldzaam. VII—IX. ♃ *T. alopecurum* Schpr.

8. Rhynchostegium Schpr.

1. Middelnerf vrij dik, over 't midden van 't blad eindigend, of tot in den bladtop doorloopend. 2

Middelnerf dun, vóór 't midden van 't blad eindigend. 4

Digitized by Google

2. Bladrand volkomen gaaf. Bladeren zeer lang toegespitst, met dikken geheel doorloopenden middelnerf. Stengel vrij kort, tot 7 c.M. lang, vertakt, met enkelvoudige takken. Kapsel met lang en scherp gesnavelden deksel. Kapselsteel 1—2 c.M. lang. Op vochtige steenen en rotsen. Vrij zeldzaam. IX—V. ♃

R. tenellum BR. et SCHPR.

Bladrand min of meer duidelijk gezaagd. 3

3. Stengel een lengte van ongeveer 8 c.M. bereikend, kruipend of opstijgend. Bladtop spits. Bladrand vooral aan den top duidelijk gezaagd. Op vochtige steenen, boomen, aan waterkanten. Vrij algemeen. VIII—V. ♃

R. murale BR. et SCHPR.

Stengel dik en stevig, tot 20 c.M. lang. Kruipend of opstijgend en sterk vertakt. Bladeren toegespitst, tot ongeveer op de helft gezaagd. Aan waterkanten, op steenen, palen en boomstronken. Vrij algemeen VIII—V. ♃ *R. rusciforme* BR. et SCHPR.

4. Stengels met korte, ongeveer 1 c.M. lange takjes. Bladeren lancetvormig, toegespitst, bijna gaafrandig of alleen aan den uitersten spits duidelijk gezaagd. Kapselsteel tot 2 c.M. lang, ruw. Op vochtige steenen en op palen aan rivieren. Vrij zeldzaam. IX—XI. ♃

(*R. Teesdalii* BR. et SCHPR.)
R. curvisetum SCHPR.

Stengels eveneens gebouwd, doch met steviger, forscher takken. Bladeren eirond, gaafrandig of aan den top gezaagd. Van de vorige soort verschillend door een meer gedrongen bouw. Kapselsteel ruw. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, doch veel algemeener. VIII—V. ♃ *R. confertum* BR. et SCHPR.

Stengels weinig vertakt met 2—5 c.M. lange takken. Bladeren langwerpig-eirond of eirond, met langen spits. Bladtop eenigszins om de as gedraaid. Kapselsteel tot

Digitized by Google

4 c.M. lang, glad. Algemeen op vochtige steenen en hout ook in vochtige weilanden en op veengrond. XII—VI. ♃ *R. megapolitanum* Br. et Schpr.

9. Hypnum Dill.

1 Bladeren aan den top der stengel min of meer rozetvormend, evenals bij Hylocomium. In ieder geval zijn de bladeren niet dicht aanliggend en naar alle zijden uitgespreid. 2

Geen bladrozetten aan den top der stengels. 5

2. Bladeren zonder middelnerf, aan den voet met twee kleine nerfjes. 3

Bladeren met middelnerf. 4

3. Stengel en takken klein, de geheele plant meest beneden 5 c.M. lang. Bladeren aan den basis nog geen 0.5 m.M. breed, met toegespitsten top. Bladeren aan den stengeltop wijd uitstaand, geen duidelijke rozet vormend. Deksel geheel ongesnaveld. Niet algemeen, aan den voet van boomstammen. Op vochtige gronden, enz. III—VII. ♃ *H. Sommerfeltii* Myrin.

Hiervan wordt onderscheiden door spitse (niet toegespitste) bladeren, en zeer puntigen, hoewel ongesnavelden deksel de soort *H. Haldanianum* Grev. Zeer zeldzaam, in bosschen. III—IV. ♃

Stengel tot 20 c.M. lang, min of meer gaffelvormig vertakt. Bladeren aan den top der stengel en der takken duidelijk rozetvormig uitgespreid, aan den basis ± 0.7 m.M. breed, gaafrandig, lang toegespitst. Deksel met een kort puntje. Op allerlei vochtige gronden, vooral op veen- en zandgrond algemeen. VI—VIII. ♃ *H. stellatum* Schreb.

4. Stengel tot 15 c.M. lang, met vrij lange takken. Bladeren toegespitst, klein, tot 1 m.M. lang. Op zandgrond en op kalkhoudenden bodem. Vrij zeldzaam. V—VII. ♃ *H. chrysophyllum* Brid.

Digitized by Google

Stengel 5—10 c.M. lang met korte takken. Bladeren ver afstaand, zeer lang toegespitst, tot 2 m.M. lang. Op vochtigen zandgrond, in moerassen. Vrij algemeen. III—X. ♃

(*Ambystegium polygamum* BR. et SCHPR.)
H. polygamum SCHPR.

Een soort, tot nogtoe steeds zonder kapsels gevonden en in grootte tusschen *H. Sommerfeltii* en *H. chrysophyllum* staande, hiervan onderscheiden door de geheel doorloopenden middelnerf der bladeren, die aan den voet gezaagd zijn, is de op vochtige gronden niet algemeene (IV—V. ♃) *H. elodes* SPRUCE.

5. Bladeren naar alle zijden gekeerd, niet gekromd, en aan de toppen van stengels en takken dicht, knopvormig aanliggend, nooit afstaand. 6

Bladeren naar één zijde gekeerd, sikkelvormig gekromd. Stengeltop met de bladeren eveneens hakig omgebogen. 11

6. Stengel weinig vertakt, met lange, rechte takken en aanliggende bladeren. Bladeren eirond, met afgeronde, stompe top, en met vóor den top eindigenden middelnerf. Kapsels zelden, een weinig overgebogen. Planten zeer groot, tot 3.5 d.M. lang. Tusschen *Sphagnum*, in venen, niet zelden. VII—VIII. ♃
H. stramineum DICKS.

Stengel steeds vrij sterk vertakt, soms gevind. 7

7. Stengel zeer lang, soms tot 60 c.M., sterk vinvormig vertakt. Bladeren met dikken middelnerf, eirond, vooral aan den basis breed, gaafrandig. Kapsels op langen steel. Meest in 't water, of tusschen andere mossen op zeer vochtige plaatsen. Algemeen V—VI. ♃
H. giganteum SCHPR.

Stengel veel korter, minder sterk vertakt, en de vertakking niet of onduidelijk vinvormig. 8

8. Bladeren met middelnerf. 9

Digitized by Google

Bladeren zonder middelnerf. 10

9. Stengel zeer weinig vertakt, op zeer vochtige plaatsen voorkomend, vooral in moerassen. Bladeren tamelijk ver verspreid staande, met bijna geheel doorloopenden middelnerf, eirond, gaafrandig. Kapsels rechthoekig op den steel staande met ongesnavelden deksel. Kapsels alleen op zeer natte groeiplaatsen. Algemeen. III—VIII. ♃ *H. cordifolium* HEDW.

Stengel enkel gevind, met dicht aanliggende bladeren, tot 20 c.M. lang. Bladeren breed eirond, met korten spits. Middelnerf even over 't midden eindigend. Kapsels rechthoekig op den steel, met kort gesnavelden deksel. Een der gewoonste mossen op boschgrond, in de duinen enz., dichte zoden vormend van een licht geelgroene kleur. Kapsels betrekkelijk zelden. VIII—IV. ♃ *H. purum* L.

10. Planten van de groeiwijze der voorgaande soort. Stengel enkel gevind, dikwijls aan 't onderste gedeelte zonder bladeren. Kapsels niet rechthoekig op den steel staande. Deksel spits. Op dezelfde plaatsen als de vorige soort, daarvan te onderscheiden door een bruinachtigen of bronsachtigen gloed, die over de planten verspreid ligt. Eveneens zeer gewoon. XII—X. ♃ *H. Schreberi* WILD.

Op vochtige plaatsen groeiend, vooral op moerassigen bodem, aan slooten enz. Kapsel langgesteeld. Deksel spits met nog een afzonderlijk kort puntje aan den top. In duinpannen, moerassen, aan greppels in bosschen enz. Gewoon III—IX. ♃ *H. cuspidatum* L.

11. Bladeren met middelnerf. 12

Bladeren zonder middelnerf, doch in plaats daarvan aan den basis met twee kleine nerfjes. 24

12. Bijna steeds in 't water groeiend, of ten minste op uiterst vochtige plaatsen, vooral op zeer vochtige steenen. Stengel kruipend, meest weinig vertakt. Bla

Digitized by Google

deren met eenigszins omgerolden rand. Op de aangegeven plaatsen vrij algemeen. III—VIII. ♃

(*Limnobium palustre* Br. et Schpr.)

H. palustre L.

Gewoonlijk op minder vochtige plaatsen voorkomend, ten minste niet in 't water groeiend. B

B. Stengel hoogstens aan 't onderste gedeelte met vilt tusschen de bladeren, gewoonlijk kaal. 14

Stengel overal viltig. 23

14. Bladeren met dwarse plooien, lang toegespitst, gaafrandig, of alleen aan den top weinig gezaagd. Stengel en takken dik bebladerd, breed (2—3 m.M.). Op zonnige zandgronden. Zeldzaam. Kapsels in Nederland nog niet gevonden. III—V. ♃

H. rugosum Ehrh.

Bladeren niet dwars geplooid. 15

15. Bladeren geheel glad. 18

Bladereu overlangs geplooid. 16

16. Stengel weinig vertakt, in geen geval gevind, tot 20 c.M. lang, met sterk haakvormig gekromde bladeren. Stengel en bladeren onder aan de plant bruin- of bronsachtig, alleen boven aan de plant groen. Op vochtige plaatsen, in moerassen, aan veenplassen. Gewoon, doch in Nederland tot nogtoe zonder kapsels gevonden. V—VIII. ♃

H. lycopodioides Schwgr.

Stengel min of meer gevind. 17

17. Op vochtigen zand- en heigrond, op boomen enz. groeiend. Stengel sterk vertakt, met lang toegespitste bladeren, die alleen aan den top iets gezaagd zijn (soms evenwel geheel gaafrandig). Kapsels zeer gewoon, weinig gekromd, met kort gepunte deksel. Op de aangegeven plaatsen. Algemeen. VI—VIII. ♃

H. uncinatum Hedw.

In moerassen en venen voorkomend. Bladeren en

Digitized by Google

stengeltoppen minder sterk gekromd. Bladeren steeds geheel gaafrandig. Kapsels zeldzaam. Vrij zeldzaam. VI—VII. ♃ *H. vernicosum* LINDB.

18. Bladeren zeer sterk omgebogen of gekromd. 19

Bladeren weinig (nog niet halfcirkelvormig) gebogen. 22

19. De cellen van den bladschijf zijn aan den bladvoet van denzelfden vorm als op andere plaatsen in 't blad. Plant meest bruinachtig. Bladeren lancetvormig of lancetvormig-eirond, gaafrandig met toegespitsten top. Op moerassigen veengrond, op de heide aan poelen enz. Vrij algemeen. IV—VIII. ♃

H. intermedium LINDB.

Bladvoet met anders gevormde cellen. 20

20. Stengel sterk vertakt, met korte gekromde takken. Kapsel zonder ring. Deksel zonder of met een zeer klein puntje. Op veen- en zandgrond, op vochtige plaatsen vrij algemeen. V—VI. ♃

H. exannulatum GÜMB.

Stengel weinig vertakt. Kapsel met ring. 21

21. Bladcellen ruim en kort, dus niet gestrekt. Stengel en bladeren meest lichtgroen. Kapselsteel zeer lang. Op vochtige gronden niet zeldzaam, kapsels zeer weinig voorhanden. VI—X. ♃

H. aduncum HEDW.

Bladcellen eng en lang, gestrekt. Planten meest donkergroen. Kapsels met stompen deksel, kort gesteeld. In en aan slooten en moerassen. Kapsels in Nederland nog niet gevonden; ook de niet kapseldragende plant zelden, vooral in de duinen. VI—VIII. ♃

H. Sendtneri SCHPR.

22. Bladeren zeer lang toegespitst. Stengel 25 à 30 c.M. lengte bereikend, niet sterk vertakt. Kapsels kort, met stompen deksel. In en aan slooten, in moerassen en venen enz. Algemeen. IV—VIII. ♃ *H. fluitans* L.

Digitized by Google

Bladeren niet toegespitst, alleen spits. Stengel bijna onvertakt. Nog niet met kapsels in Nederland gevonden. Alleen in de Peel aangetroffen. VII—X. ♃

H. pseudostramineum C. MÜLL.

23. Stengel tot 20 c.M. lang, sterk gevind. Bladeren met overlangsche plooien, en met voor den bladtop eindigenden middelnerf. Bladrand bijna gaaf. Kapsels kort en dik, nog niet in Nederland gevonden. Op vochtige plaatsen zelden. VII—VIII.

H. commutatum HEDW.

Stengel tenger, tot 10 c.M. lang, gevind. Bladeren zeer zwak of niet overlangs geplooid, met sterken, in den bladtop eindigenden middelnerf, en met gezaagden of bijna gaven rand. Kapsel lang cylindrisch. Algemeen op vochtige plaatsen. V—VIII. ♃ *H. filicinum* L.

24. Stengel zeer fraai regelmatig en dicht gevind. 25

Stengel niet of onregelmatig gevind. 26

25. Stengel kruipend, sterk vertakt met opstijgende takken, die evenals de hoofdstengel zelf buitengewoon dicht gevind zijn. Bladeren aan den basis zeer breed, lang toegespitst, met gezaagden rand en geheel vlak, ongeplooid. Kapsels kort en dik. Deksel met duidelijk stekelpuntje. Op zand en heigrond, in venen enz. niet zeldzaam. VIII—V. ♃ *H. molluscum* HEDW.

Stengel forscher, doch met minder zijtakken van de 1e orde; dezen zijn evenwel even als bij de vorige soort zeer sterk en dicht gevind. Bladeren lancetvormig-eirond, langzaam in den spits uitloopend, gaafrandig en met overlangsche, soms ook met dwarse plooien. Kapsels langer, deksel met een zeer klein puntje. In naaldbosschen en op heigrond. Vrij zeldzaam, en tot nogtoe steeds zonder kapsels in Nederland gevonden. IX—X. ♃ *H. Crista-castrensis* L.

26. Stengel min of meer regelmatig gevind, met eenigszins gekromde bladeren. Bladrand gezaagd; er

Digitized by Google

zijn twee kleine bijnerfjes aanwezig, terwijl de cellen aan de bladvleugels anders gevormd zijn dan de overige bladcellen. Kapsels rechtop, niet gekromd, met gesnavelden deksel. Op moerassigen heigrond, vrij zeldzaam. V—X. ♃ *H. imponens* HEDW.

Bladrand gaaf. 27

27. Bladeren met geheel stompen top, gaafrandig, en om de lengteas omgerold, eenigszins gootvormig. Stengel vertakt, breed, gewoonlijk lang, met slangachtig gebogen takken en hakig omgebogen stengeltoppen. Kapsel weinig gebogen, met kort gepunte deksel. Op moerassige gronden, vrij gewoon. III—X. ♃

H. scorpioides L.

Bladeren toegespitst. 28

28. Stengel kruipend, met opstijgende takken, soms ook geheel opstijgend, in grootte afwisselend tusschen 4 en 15 c.M. Bladeren gaafrandig, sterk gekromd, meest met zeer langen, dunnen spits. Bladrand hetzij in 't midden, hetzij aan den bladvoet iets omgerold. Bladvleugels met chlorophyl. Kapsels meest talrijk, rechtop of weinig gebogen. Deksel fraai oranje gekleurd, gesnaveld. Een der meest gewone mossen, doch naar gelang van den groeiplaats sterk afwijkend. Op zand- en heigrond, op klei, op boomstammen, op steenen, in bosschen, enz. Zeer algemeen. III—XII. ♃ In ons land 8 variëteiten. *H. cupressiforme* L.

Stengel meest rechtopstaand, weinig vertakt. Bladeren gaafrandig, toegespitst, doch met een minder dunnen spits. Bladvleugels zonder chlorophyl. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Zeldzaam, op zandige, meest vochtige plaatsen. V—VII. ♃

H. arcuatum LINDB.

(Scleropodium SCHPR.)

1. Stengel vertakt met enkelvoudige takken. Bladeren

Digitized by Google

eirond, met spitsen top en gezaagden rand. Stengel aan den top hier en daar viltig. Kapsels rechtopstaand, met kegelvormigen stompen deksel. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Vrij zeldzaam op boomstammen, op vochtige plaatsen. X—IV. ♃

S. caespitosum SCHPR.

Deze soort, gewoonlijk als *Hypnum caespitosum* WILS bekend, gelijkt in hoofdzaak op H.

10. Climacium W. et M.

1. Stengel onder de oppervlakte van den bodem kruipend, met stevige, rechtopstaande takken, die alleen aan den top opnieuw vertakt zijn, met afstaande beblädering. Het geheel met een boomachtig voorkomen. Bladeren donkergroen, soms bronsachtig, met middelnerf, overlangs geplooid, eirond of langwerpig-eirond. Kapsels zelden, groot, bruin, symmetrisch, met een huikje, dat het geheele kapsel omhult. Op allerlei vochtige gronden, in bosschen, onder hakhout, in tuinen enz. Algemeen, doch zelden kapseldragend. VII—IV. ♃ *C. dendroides* W. et M.

11. Leucodon SCHWGR.

1. Stengel en takken met vooral in drogen toestand zeer dicht aanliggende bladeren. Takken opstaand. Bladeren zonder middelnerf, sterk overlangs geplooid, eirond. Kapsels uiterst zelden. Binnenste peristoom ontbreekt. Kapselsteel helderrood. Huikje het geheele kapsel omringend. Op boomen, vooral wilgen, algemeen en ook zonder de kapsels aan de eigenaardige groeiwijze en de wijze van vertakking gemakkelijk te herkennen. IV—X. ♃ *L. sciuroides* SCHWGR.

12. Antitrichia BRID.

1. Stengel kruipend, met neerliggende of overhangende takken. Bladeren eirond of smaller, soms

Digitized by Google

lancetvormig, aan den top gezaagd en met omgekrulden bladrand, zeer lang toegespitst. Middelnerf bij den bladtop eindigend. Kapsel op eenigszins gebogen, zeer korten steel. Het huikje bedekt ± de helft van het kapsel. Op vochtige gronden, op boomen enz. niet zelden. VII—VIII. ♃ *A. curtipendula* BRID.

13. Homalothecium SCHPR.

1. Bladeren overlangs geplooid, met duidelijken, bijna tot in den bladtop doorloopenden middelnerf, gaafrandig of iets gezaagd. Stengel tot 15 c.M. lang, dicht vertakt, kruipend. Glanzige, geelgroene of bronskleurige zoden. Kapsels lang cylindrisch, op 2—3 c.M. langen, eenigszins ruwen steel. Deksel ongesnaveld. Op boomen, op steenen, aan slootkanten enz. Algemeen. I—III en V—VIII. ♃
H. sericeum BR. et SCHPR.

14. Isothecium BRID.

1. Stengel kruipend, sterk vertakt, met dicht bebladerde en dicht opeenstaande takken. Bladeren gaafrandig, stomp of spitst, niet toegespitst, eirond, en om de lengte-as omgevouwen. Kapsels rechtop, met kortgesnavelden deksel. Planten meest lichtgroen, weinig glanzig. Op stammen van allerlei boomen, algemeen. IX—V. ♃ *I. myurum* BRID.

Stengel evenals bij de vorige soort, doch meest kleiner en minder dicht vertakt. Bladeren lancetvormig-eirond of lancetvormig, lang toegespitst, met gezaagden rand. In Nederland vrij algemeen, op plaatsen als de vorige soort. IV—VII. ♃
(*Eurhynchium myosuroidis* SCHPR.)
I. myosuroidis BRID.

15. Cylindrothecium SCHPR.

1. Stengel gevind, vrij groot (tot 15 c.M. lang).

Digitized by Google

Bladeren zonder middelnerf, eirond, stomp, aan den top met omgerolden bladrand. Aan den bladvoet vindt men soms 2 zeer onduidelijke bijnerfjes. Kapsels lang en smal, tot 8 × zoo lang als breed, met stompen, ongesnavelden deksel. Huikje het geheele kapsel bedekkend, kapvormig en zeer ver opengespleten. Kapsels nog niet in Nederland gevonden. Op vochtigen bodem en op rotsen, zeldzaam, het meest in Limburg. VII—XI. ♃ *C. concinnum* SCHPR.

16. Orthothecium SCHPR.

1. Stengel kruipend, vertakt, met lang lancetvormige bladeren, met toegespitsten top en zonder middelnerf. Bladeren wel is waar naar alle zijden gekeerd, doch aan sommige planten, of op sommige plaatsen aan den stengel met een neiging om zich naar ééne zijde te wenden. Kapsels niet in Nederland gevonden. In de leemkuilen bij Venlo. Kapsels in den herfst. ♃
O. intricatum BR. et SCHPR.

17. Pylaisia SCHPR.

1. Stengel kruipend, vertakt, met opstijgende of rechtopstaande takken van ± 1.5 c.M. lengte. Bladeren zonder middelnerf, eirond, toegespitst, gaafrandig. Kapsel op 1—2 c.M. langen steel, rechtop, met kleinen ongesnavelden deksel. Op boomen vrij algemeen. Tenger gebouwde planten. VIII—IV. ♃
P. polyantha BR. et SCHPR.

18. Homalia BRID.

1. Stengel vertakt, doch niet regelmatig gevind. (Hierdoor vooral onderscheiden van het geslacht Neckera, dat overigens veel op Homalia gelijkt). Bladeren links en rechts van den stengel, deze daardoor breed en vlak. Bladeren langwerpig, of langwerpig-lancetvormig,

Digitized by Google

soms iets eirond, stomp of weinig spits, met aan den basis zeer breede middelnerf, die omstreeks 't midden van het blad eindigt. Bladcellen aan den basis, in 't midden en aan den top van het blad zeer verschillend van vorm. Kapsel vrij lang gesteeld, langwerpig, met scheef gesnavelden deksel. Peristoom dubbel. Op boomen, vooral aan den voet van boomstammen, vrij algemeen. VI—IX. ♃

H. trichomanoides SCHPR.

19. Platygyrium BR. et SCHPR.

1. Bladrand aan den basis naar binnen omgerold. Middelnerf geheel ontbrekend. Bladeren niet overlangs gevouwen of geplooid, naar alle zijden afstaand, klein, om de lengteas gevouwen. Stengel kort, sterk vertakt met ± 1 c.M. lange takken, die dicht opeen geplaatst zijn. Plant met sterken, zijdeachtigen glans. Kapsel klein, rechtop, met gesnavelden deksel, op ± 1 c.M. langen steel. Op oude eiken ten zuiden van Sittard, in vrij groote hoeveelheden. IV—VII. ♃

P. repens BR. et SCHPR.

Digitized by Google

OVERZICHT VAN DE KENMERKEN DER INLANDSCHE MOS-GESLACHTEN.

Acaulon C. MÜLL. Stam zeer laag. Protonema eerst zeer laat verdwijnend. Kapsel geheel bolrond. Huikje klein, mutsvormig.

Aloina HEDW. Kenmerken als *Tortula* SCHREB., doch onderscheiden door de aanhangsels der bladeren, die bij *Tortula* ontbreken.

Amblystegium SCHPR. Kruipende stengels, soms zeer dun of bijna draadvormig, met bladeren van verschillenden vorm en bouw, doch steeds van geringe afmeting. Kapsel eirond, of cylindrisch, in drogen toestand onder de mond ingesnoerd. Peristoom fraai ontwikkeld. Deksel met korten spits.

Andreaea EHRH. Donkerbruin of zwart gekleurde planten. Stam enkelvoudig of dichotoom vertakt. Kapsel niet met een deksel openspringend, doch zich, evenals bij de levermossen, met 4 spleten openend. Huikje mutsvormig. Columella voorhanden. Geen peristoom.

Anomodon HOOK. et TAYL. Stengels vertakt en met uitloopers. Bladeren met kleine, chlorophylrijke cellen. Kapsel langwerpig of cylindrisch, met gesnavelden deksel. Peristoom dubbel. Huikje kapvormig, spoedig afvallend.

Antitrichia BRID. Stengel eenigszins gevind, met langen, uitlooperachtige takken. Huikje kapvormig, het halve kapsel bedekkend. Kapsel symmetrisch, met gesnavelden deksel. Peristoom uit 32 tanden bestaande, een buitenste en een binnenste rij.

Digitized by Google

Archidium BRID. Kleine planten met een kapsel, waarin de columella geheel ontbreekt.

Atrichum P. DE BEAUV. Huikje kapvormig, nauw, alleen aan den spits met eenige weinige haartjes. Kapsel cylindrisch, eenigszins gekromd, met zeer lang gesnavelden deksel. Bladeren met weinige lamellen.

Aulacomnium SCHWGR. Kapsel met strepen, in drogen toestand gegroefd. Overigens als *Mnium*. Kapsels zelden, daarentegen pseudopodiën met broedknoppen uiterst algemeen. (De morphologische waarde dezer broedknoppen is nog niet vastgesteld.)

Barbula HEDW. Peristoom uit 32 zeer lange, haarvormige tanden bestaande, die spiraalsgewijze opgewonden zijn. Huikje kapvormig, gesnaveld. Kapsel cylindrisch of langwerpig, gebogen of rechtop. Bladeren aan den top van den stam meest stervormig uitgespreid.

Bartramia HEDW. Huikje kapvormig, spoedig afvallend. Kapsel meest bolrond. Peristoom dubbel, dus uit twee rijen bestaande. Stam gaffelvormig vertakt. Bladeren dof.

Brachythecium SCHPR. Kapsel meest dik, gedrongen, eirond of langwerpig-eirond. Peristoom vrij groot, met smalle, lijnvormige tanden. Stengel meest sterk vertakt, kruipend, met glanzende bladeren, al of niet met middelnerf.

Bryum DILL. Bladeren meest smal, en met spitsen top. Bladrand gezaagd of (zeldzamer) gaaf. Peristoom dubbel, binnenste peristoom met zeer smalle tanden en met aanhangsels.

Buxbaumia HALL. Huikje zeer klein, spoedig afvallend. Kapsel groot, asymmetrisch, met scheef geplaatsten deksel. Kapselsteel dik, door kleine wratten ruw. Bladeren klein, tijdens de ontwikkeling van het kapsel afvallend. Peristoom dubbel.

Digitized by Google

Camptothecium SCHPR. Kapsel lang en smal, gekromd, met kort gesnavelden deksel. Peristoom dubbel. Stengel kruipend, sterk vertakt. Bladeren geelachtig groen, glanzig, overlangs geplooid. Bladcellen zeer smal en lang.

Campylopus BRID. Huikje kapvormig, aan den rand eenige malen ingesneden, als met franje. Kapsel op sierlijk gebogen steel, met lang en dun gesnavelden deksel. Peristoom als bij *Dicranum*. Bladeren meest stijf, evenals den stengel gemakkelijk breekbaar. In zoden groeiend.

Catoscopium BRID. Kapsel rond, op vrij langen steel, die in drogen toestand zich naar rechts windt, bruin gekleurd of later zwart. Deksel kegelvormig, klein. Huikje nauw. Peristoom met korte, onregelmatige tanden. Bladeren met middelnerf. Stam met vilt.

Ceratodon BRID. Kapsel in drogen toestand gegroefd, min of meer overgebogen, kapselsteel rood, met apophyse. Peristoom uit 16 diep tweeopletige tanden bestaande. Stam een of twee centimeter hoog, in zoden groeiend.

Cinclidium SW. Kapsel langgesteeld-eirond of langwerpig, bruinrood, omgeknikt. Deksel met kort puntje. Huikje klein, zeer spoedig afvallend, alleen den deksel omhullend. Peristoom dubbel. Planten bruinrood.

Cinclidotus P. DE BEAUV. Kapsel langwerpig-eirond, glad, zonder ring. Huikje kapvormig. Peristoom met 16 aan den voet doorboorde en saamgegroeide tanden, die aan den top 2—3 deelig zijn.

Climacium W. et M. Kapsel langgesteeld, rechtop, langwerpig-eirond, met lang gesnavelden deksel. Huikje kapvormig, lang. Peristoom dubbel. Stengel kruipend met opstijgende takken, deze alleen aan hun top opnieuw vertakt. Bladeren geplooid.

Digitized by Google

Cryphaea MOHR. Kapsel door de bovenste bladeren omhuld, min of meer eirond, met kegelvormigen deksel. Huikje aan den basis eenige malen ingesneden, klokvormig, wijd. Peristoom dubbel. Bladeren met voor den top eindigenden nerf.

Cylindrothecium SCHPR. Kapsel langgesteeld, smalcylindrisch, met ongesnavelden deksel. Huikje groot, kapvormig, het kapsel geheel bedekkend. Peristoom dubbel, klein, weinig hygroskopisch.

Dicranella SCHPR. Kapsel eirond of zeer gedrongen eirond, overgebogen. Huikje kapvormig. Peristoom met 16 tweedeelige tanden. Vooral in grootte van de soorten van 't geslacht *Dicranum* HEDW. verschillend.

Dicranoweisia LIND. Kapsel elliptisch of langwerpig, met priemvormig gesnavelden deksel. Peristoom soms slecht ontwikkeld. Overigens als het geslacht *Weisia.*

Dicranum HEDW. Kapsel langwerpig, lang elliptisch of lancetvormig, niet zoo dik en gedrongen als bij *Dicranella* SCHPR. Deksel lang gesnaveld. Huikje kapvormig. Peristoom groot, met 16 tot of over 't midden gedeelde tanden. Meest groote planten met gewoonlijk sikkelvormig gekromde bladeren.

Didymodon HEDW. Kapsel lang gesteeld, cylindrisch, deksel gesnaveld, huikje kapvormig. Peristoom klein met 16 tanden. Deze zijn gaaf of gedeeld, soms doorboord. In sommige gevallen is het peristoom slecht ontwikkeld.

Diphyscium MOHR. Kapsel in verhouding tot de plant zeer groot, dik, ongesteeld of op uiterst korten steel, met spitsen, doch ongesnavelden deksel. Huikje zeer klein, mutsvormig, spoedig afvallend. Peristoom dubbel. Binnenste peristoom bestaat niet uit afzonderlijke tanden, doch uit een vlies met 16

Digitized by Google

plooien. Kleine, in groepjes of troepen bijeen groeiende mossen. Protonema niet draadvormig maar eenigszins paddestoelvormig.

Encalypta SCHREB. Kapsel cylindrisch, lang, met lang gesnavelden deksel. Huikje zeer groot, mutsvormig, het geheele kapsel omhullend en nog een eind daar overheen hangend, aan den rand ingesneden. Peristoom met 16 tanden, soms zeer slecht ontwikkeld. Bladeren meest elliptisch, breed.

Entosthodon SCHWGR. Kapsel min of meer bolrond, met ongesnavelden deksel. Huikje oorspronkelijk het geheele kapsel omhullend, mutsvormig, later kapvormig. Peristoom onvolkomen ontwikkeld. Bladeren met gezaagden rand. Kleine mossen.

Ephemerella C. MÜLL. Kapsel rond, met een stekelpuntje. Huikje geel, het kapsel voor de helft bedekkend. Bladeren onderaan eirond, meer naar boven aan het stammetje lijnvormig, met gezaagden rand. Protonema blijvend. Zeer kleine mossen.

Ephemerum HMPE. Kapsel als bij de vorige, of meer eirond. Er is geen of slechts een rudimentaire columella. Bladeren lancetvormig-eirond, met of zonder middelnerf, en met gezaagden bladrand. Protonema blijvend. Zeer kleine mossen.

Eurhynchium SCHPR. Kapsel meest langwerpig, gekromd, op den steel gebogen, met zeer lang gesnavelden deksel. Peristoom dubbel, groot. Gelijkt op *Brachythecium* wat habitus betreft. Bladeren verschillend van vorm.

Fissidens HEDW. Kapsel eirond of langwerpig, rood, op vrij langen steel, die uit den basis, 't midden, of bijna uit den top van den stam ontspringt. Huikje kapvormig. Peristoom met tot 't midden gespleten tanden, die naar binnen toe ingeknikt zijn. Deksel gesnaveld. Bladeren schijnbaar op 2 rijen.

Digitized by Google

Fontinalis DILL. Kapsel ongesteeld, aan zijtakkken van den stengel. Huikje nauwelijks den deksel omhullend, mutsvormig. Peristoom dubbel, sterk hygroskopisch, het buitenste uit 16 tanden bestaande; het binnenste wordt gevormd door met elkaar vergroeide, en door dwarsverbindingen met elkaar vereenigde tanden en wimpers, die zoo een koepelvormig en van openingen voorzien vlies vormen. Bladeren op drie rijen geplaatst. Waterplanten.

Funaria SCHREB. Kapsel asymmetrisch, vooral aan de rugzijde (bovenzijde) sterk gewelfd. Kapselsteel lang, gewoonlijk hygroskopisch, met groote apophyse, waardoor het kapsel peervormig wordt. Peristoom dubbel, huikje kapvormig.

Georgia EHRH. Kapsel lang cylindrisch, door het huikje dat mutsvormig en aan den basis eenige malen ingesneden is, half bedekt. Peristoom uit 4 groote, breede tanden bestaande. Zeer dikwijls zijn pseudopodiën met broedknoppen aanwezig.

Grimmia EHRH. Kapsel eirond, ongesteeld of zeer kort gesteeld. Steel gekromd of recht. Deksel gesnaveld. Huikje mutsvormig. Enkelvoudig peristoom met meestal doorboorde tanden. Bladeren met glashaar. Planten op steenen groeiend.

Gymnocybe FR. Dezelfde kenmerken als het geslacht *Aulacomnium*, hiervan verschillend door de grootere lengte der stammen en doordat het blad niet, zooals bij *Aulacomnium*, aan den basis uit één cellaag bestaat, doch door een drietal lagen van cellen gevormd wordt.

Gymnostomum BR. et SCHPR. Kapsels eirond òf langwerpig-lancetvormig, lang en smal. Huikje kapvormig. Peristoom ontbrekend.

Hedwigia EHRH. Kapsel rond, ongesteeld of uiterst

Digitized by Google

kort gesteeld. Zonder peristoom. Huikje klein, iets behaard, mutsvormig. Bladeren met aanhangsels (mikroskopisch). Deze aanhangsels zijn eigenaardige uitgroeiingen der bladcellen. Bladeren zonder middelnerf.

Homalia BRID. Kapsel langwerpig-eirond, met gesnavelden deksel. Peristoom dubbel. Huikje kapvormig. Stengel met links en rechts geplaatste bladeren. Bladeren met middelnerf.

Homalothecium SCHPR. Kapsel vrij lang en smal. Deksel kort, kegelvormig, ongesnaveld. Huikje kapvormig, onderaan behaard. Peristoom dubbel.

Hookeria SMITH. Kapsel eirond, gekromd, meest sterk op den kapselsteel gebogen. Huikje mutsvormig, het kapsel slechts voor een klein gedeelte bedekkend, aan den rand ingesneden. Peristoom dubbel. Bladeren links en rechts van den stengel, deze daardoor breed en vlak. Vettig glanzend.

Hylocomium SCHPR. Kapsel asymmetrisch, gekromd met gewelfden rug, op den steel gebogen. Deksel stomp of zeer kort gesnaveld. Peristoom dubbel, groot. Huikje kapvormig. Bladeren aan de stengeltoppen eenigszins, uitgespreid, sterk afstaand.

Hymenostomum R. BR. Kapsel eirond, langwerpig-eirond of langwerpig. Er is geen peristoom, doch de columella is van boven verbreed en vlak, zoodat het kapsel na het afwerpen van den deksel nog gesloten is. Huikje kapvormig op lang gesnavelden deksel, het kapsel voor de helft omhullend.

Hypnum DILL. Kapsel afwisselend in vorm tusschen eirond en bijna cylindervormig. Deksel met een kort spitsje, kort gesnaveld of geheel stomp. Peristoom dubbel. Mossen van zeer verschillende groeiwijze, ook naar gelang van den groeiplaats meermalen variëerend.

Digitized by Google

Isothecium BRID. Kapsel rechtop, symmetrisch of zeer weinig asymmetrisch. Deksel kort gesnaveld. Peristoom dubbel. Middelnerf aanwezig.

Leptobryum SCHPR. Kapsel dunwandig, peervormig (door de groote apophyse aan den kapselsteel). Peristoom dubbel, buitenste peristoom met smalle tanden. Bladeren zeer smal, glanzig.

Leptodon MOHR. Kapsel zeer kort gesteeld, met gesnavelden deksel. Huikje behaard. Peristoom enkelvoudig, met 16 smalle tanden. Bladeren met stompen top.

Leptotrichum HMPE. Kapsel langwerpig-eirond of elliptisch, bruin, geel gesteeld. Deksel gesnaveld, rood of oranje. Huikje kapvormig, bruin. Peristoom enkelvoudig, met 32 tanden, die niet spiraalsgewijs gedraaid zijn.

Leskea HEDW. Kapsel rechtop, langwerpig of bijna cylindrisch, asymmetrisch. Huikje kapvormig. Peristoom dubbel, geelachtig. Bladcellen klein, chlorophylrijk. Stengels kruipend, sterk vertakt en dooreen gevlochten.

Leucobryum HMPE. Kapsel langwerpig-eirond, dikwandig, in drogen toestand met diepe groeven. Deksel lang gesnaveld. Huikje lichtkleurig, bijna wit, kapvormig. Peristoom enkelvoudig, helder rood. Bladeren grijs-, blauw- of zeegroen, uit chlorophylhoudende smalle en chlorophyllooze wijdere cellen opgebouwd.

Leucodon SCHWGR. Kapsel symmetrisch, rechtop, elliptisch of langwerpig met ongesnavelden stompen deksel. Peristoom enkelvoudig, witachtig of stroogeel. Stengel kruipend met rechtopstaande takken. Bladcellen lang en smal, eenigszins gebogen. Huikje wijd, kapvormig.

Meesea HEDW. Kapsel asymmetrisch, met kleinen

Digitized by Google

ongesnavelden deksel, zéér lang gesteeld. Peristoom dubbel. Buitenste peristoomtanden zeer weinig hygroskopisch. Huikje kapvormig, zeer spoedig afvallend. Op moerassige plaatsen groeiend. Bladeren op 3, 5 of 8 rijen. Planten dicht met vilt doorweven.

Mnium L. Kapsel symmetrisch, in vorm afwijkend door de zeer verschillende ontwikkeling van de apophyse aan den kapselsteel. Kapselsteel aan den top omgebogen, daardoor 't kapsel overgeknikt, als 't ware hangend. Bladcellen regelmatig zeshoekig, soms iets breeder dan lang. Huikje kapvormig. Peristoom dubbel, binnenste peristoom met tanden (16) en talrijke (± 48) wimpers.

Neckera HEDW. Kapsel symmetrisch, eirond of langwerpig-eirond, kort gesteeld. Deksel met een spitsje of gesnaveld. Huikje kapvormig. Peristoom dubbel, 't buitenste geelachtig of geelbruin, 't binnenste met 16 zeer dunne, bijna witte tanden. Bladeren links en rechts van den stengel, waardoor deze breed en vlak lijkt. Bladeren vlak of dwars geplooid.

Orthothecium SCHPR. Kapsel rechtop, symmetrisch, met stompen, niet gesnavelden deksel. Peristoom dubbel, geelachtig. Huikje kapvormig, klein. Bladeren met neiging om zich naar één zijde te draaien.

Orthotrichum HEDW. Kapsel op zeer korten steel, daardoor niet of nauwelijks boven de omringende bladeren uitstekend, meest met strepen of groeven. Deksel spits of ook wel gesnaveld. Huikje mutsvormig, meest min of meer behaard, met afstaande haren. Peristoom verschillend, enkelvoudig of dubbel. Op boomen en steenen groeiend.

Paludella EHRH. Kapsel asymmetrisch, overgebogen, met spitsen deksel. Huikje klein, kapvormig, spoedig afvallend. Peristoom dubbel. In moerassen

Digitized by Google

groeiende, dicht met roodbruin vilt doorweven zoden. Bladeren afstaand.

Phascum L. Kapsel elliptisch of langwerpig, korter of langer gesteeld, met spitsen punt. Huikje kapvormig. Planten zeer klein. Bladeren met middelnerf. Protonema spoedig verdwijnend.

Philonotis BRID. Kapsel bijna zuiver bolrond, deksel zeer klein, stomp. Huikje kapvormig, zeer spoedig afvallend. Peristoom dubbel, binnenste peristoom met wimpers. Stam aan den top kranswijs vertakt.

Physcomitrella SCHPR. Kapsel rond, ongesteeld, met spits puntje. Huikje mutsvormig, wijd klokvormig, aan den rand franjeachtig ingesneden. Columella aanwezig. Protonema spoedig verdwijnend.

Physcomitrium BRID. Kapsel rondachtig, soms omgekeerd eirond, na het afvallen van den deksel zeer wijd geopend. Peristoom ontbreekt geheel. Huikje mutsvormig, spoedig afvallend, het kapsel slechts voor een klein gedeelte bedekkend. Bladeren met middelnerf.

Plagiothecium SCHPR. Kapsel eirond, langwerpig-eirond of cylindrisch, rechtop of overgebogen. Deksel spits of duidelijk gesnaveld. Peristoom dubbel, rood. Huikje klein, kapvormig. Stengel met de bladeren breed en vlak door de meest links en rechts geplaatste, glanzige bladeren.

Platygyrium BR. et SCHPR. Kapsel langwerpig of bijna cylindrisch, meest zwak gebogen, met kegelvormigen, iets gesnavelden deksel. Peristoomtanden oranje, met doorschijnenden zoom. Huikje kapvormig, met langen spits. Blad zonder middelnerf.

Pleuridium BRID. Kapsel rond of gedrongen eirond, bijna geheel door de omringende bladeren omhuld. Huikje kapvormig, wijd. Bladeren smal, met middelnerf. Zeer kleine planten.

Digitized by Google

Pogonatum P. DE BEAUV. Kapsel kort cylindrisch, niet prismatisch, met vlakken deksel. Huikje gewoonlijk weinig viltig. Op het kapsel zijn mikroskopische papillen aanwezig. Overigens als *Polytrichum.*

Polytrichum L. Kapsel prismatisch, met 4 of 6 zijvlakken. Huikje mutsvormig, zeer dicht viltig en het kapsel geheel of bijna geheel bedekkend. Peristoom met 32 of 64 tanden. Columella met trommelvel. Bladeren met lamellen.

Pottia EHRH. Kapsel in verhouding tot de plant vrij groot, zonder peristoom. Huikje kapvormig. Een- of tweejarige planten met vrij breede bladeren, die een sterken, doorloopenden middelnerf bezitten.

Pterogonium SW. Kapsel rechtop, cylindrisch, met kort gesnavelden deksel. Huikje het kapsel niet geheel bedekkend, spaarzaam behaard. Bladeren aan den basis breed, lang toegespitst, zonder middelnerf, doch met twee kleine bijnerfjes.

Pylaisia SCHPR. Kapsel meest een weinig asymmetrisch, overgebogen of bijna rechtop. Deksel klein, ongesnaveld. Huikje kapvormig, met zeer langen, spitsen top. Peristoom dubbel. Betrekkelijk kleine planten met dicht vertakten stengel.

Racomitrium BRID. Kapsel rechtop, zeer zelden overgebogen, op vrij langen steel. Deksel lang gesnaveld. Huikje mutsvormig, aan den basis eenige malen ingesneden. Peristoom met 16 tanden. Bladeren meest met glashaar.

Rhynchostegium SCHPR. Kapsel eirond of langwerpig, meest horizontaal op den steel staand. Deksel lang gesnaveld. Peristoom dubbel. Huikje kapvormig, klein. Stengel kruipend, onregelmatig vertakt. Bladeren smal, met toegespitsten of spitsen top.

Schistidium BRID. Kapsel symmetrisch, zeer kort

Digitized by Google

gesteeld, zoodat het tusschen de omringende bladeren verscholen is. Deksel met een kort, scheef snaveltje. Huikje mutsvormig, aan den basis eenige malen ingesneden, spoedig afvallend, alleen den deksel omhullend. Peristoom met 16 tanden.

Sphagnum DILL. De kenmerken van het geslacht zijn dezelfde als van de familie of van de onderklasse. Het kapsel is bijna bolrond, zwart of bruin, na de opening is de monding zeer wijd.

Splachnum L. Kapsel klein, meest eirond of cylindrisch. Peristoom sterk hygroskopisch. Huikje spoedig afvallend. De kapselsteel eindigt in een buitengewoon groote apophyse, die zich vooral ontwikkelt bij 't rijpen van 't kapsel en die bij het uitzaaien der sporen meewerkt. Planten in kleine zoden groeiend, onze inlandsche soort steeds op mest. Bladeren met middelnerf.

Systegium SCHPR. Kapsel zeer kort gesteeld, niet boven de omringende bladeren uitstekend. Deksel klein, zeer lang blijvend of ook wel in 't geheel niet afvallend. Huikje kapvormig. Peristoom ontbreekt. Bladeren met zeer dikken middelnerf.

Thamnium SCHPR. Kapsels eirond of langwerpig-eirond, sterk overgebogen of horizontaal op den steel staande. Deksel met langen, priemvormigen snavel. Huikje kapvormig. Peristoom dubbel, zeer groot en fraai ontwikkeld. Stengel boomachtig vertakt, met donkergroene, toegespitste bladeren.

Thuidium SCHPR. Kapsel smal, bijna cylindrisch, iets gekromd en op den steel overgebogen of horizontaal. Deksel spits of met korten snavel. Huikje kapvormig, vrij spoedig afvallend. Peristoom dubbel. Stengel sterk vinvormig vertakt. Bladeren donkergroen, dof, met kleine vierhoekige cellen.

Tortula SCHREB. Dezelfde kenmerken als het geslacht

Digitized by Google

Barbula doch onderscheiden door de steeds breedere bladeren.

Trematodon RICH. Kapsel langwerpig of elliptisch. Peristoom enkelvoudig, met 16 tanden, rood. Huikje kapvormig, met zeer langen spits. Kapselsteel met zeer lange, cylindrische apophyse. Deze is meest grooter dan het kapsel. Bladeren met middelnerf, gaafrandig.

Trichostomum HEDW. Kapsel lang gesteeld, cylindrisch of langwerpig-eirond. Huikje kapvormig, met langen spits. Peristoom enkelvoudig, in sommige gevallen slechts gedeeltelijk ontwikkeld of bijna geheel ontbrekend. Het bestaat uit 32 tanden die zeer lang en smal zijn, doch ook in drogen toestand zich niet spiraalsgewijs krullen. Overigens van den habitus van *Barbala* en *Tortula.*

Ulota MOHR. Kapsel duidelijk gesteeld, daardoor steeds een eindweegs boven de omringende bladeren uitstekend. Kapselsteel met apophyse. Kapsel eirond. Huikje steeds behaard, haren afstaand. Rand van het huikje eenige malen ingesneden.

Webera HEDW. Dit geslacht heeft alle kenmerken van het geslacht *Bryum*, waar het vroeger ook mee vereenigd was, en verschilt hiervan alleen, doordat het binnenste peristoom steeds van wimpers voorzien is. Apophyse meest klein.

Weisia HEDW. Kapsel lang gesteeld, eirond of langwerpig. Peristoom aanwezig en meest duidelijk en volledig ontwikkeld. Huikje kapvormig. Kleine, groene planten, in dichte, ~~kleine~~ zoden groeiend.

Zygodon HOOK. et TAYL. Kapsel langgesteeld. Peristoom ontbrekend bij de Nederlandsche soort, bij andere soorten duidelijk ontwikkeld. Kapsel meest geel of geelbruin, met lang gesnavelden deksel. Huikje kapvormig, spoedig afvallend.

Digitized by Google

NAAMREGISTER DER ONDERKLASSEN, FAMILIËN EN GESLACHTEN.

A.

Blz.

Acaulon 34, 43, 120
Acrocarpae 28, 45
Aloina 58, 60, 120
Amblystegium . . 97, 105, 110, 120
Anacalypta 58, 59
Andreaea 15, 23, 40, 41, 120
Andreaeaceae 27, 40
Andreaeales 26, 27, 40
Anomodon 91, 120
Antitrichia 98, 116, 120
Archegoniatae 1, 26
Archidiaceae 27, 35, 41
Archidiales . . . 26, 27, 28, 35, 41
Archidium 17, 35, 41, 121
Atrichum 22, 85, 121
Aulacomnieae 30, 74, 84
Aulacomnium . . 6, 19, 84, 85, 121

B.

Barbula 23, 34, 58, 60, 61, 63, 69, 121
Bartramia 22, 83, 84, 121
Bartramieae 32, 74, 83
Brachythecium 13, 22, 90, 97, 98, 121
Bruchiaceae 34, 34
Bryaceae 30, 31, 32, 74
Bryales 26, 27, 28, 41
Bryeae 74, 77

Blz.

Bryophyta 1, 26
Bryum 14, 22, 77, 78, 121
Buxbaumia . . . 13, 31, 88, 89, 121
Buxbaumiaceae 31, 33, 88

C.

Camptocarpae 95
Camptothecium . . . 98, 106, 122
Campylopus 22, 31, 48, 122
Catoscopium 38, 122
Ceratodon 22, 32, 56, 122
Cinclidium 77, 122
Cinclidotus 33, 64, 65, 122
Cleistocarpae 15, 23, 28, 41
Climacium 96, 116, 122
Cryphaea 93, 94, 123
Cylindrothecia 95
Cylindrothecium . . . 98, 117, 123

D.

Dicranaceae 31, 32, 47
Dicranella 22, 48, 50, 123
Dicranodontium 31, 48, 52
Dicranoweisia 46, 123
Dicranum 22, 48, 49, 123
Didymodon . 33, 34, 58, 61, 63, 123
Diphyscium 33, 38, 123
Ditrichaceae 32, 55

Digitized by Google

E.

Blz.

Encalypta 58, 71, 124
Encalyptaceae 30, 71
Enthostodon 72, 74, 124
Ephemeraceae 31, 41
Ephemerella 42, 124
Ephemerum 6, 23, 42, 124
Eurhynchiae 95
Eurhynchium . . 98, 103, 117, 124

F.

Fissidens 10, 23, 53, 124
Fissidentaceae 29, 53
Fontinalaceae 35, 89
Fontinalis 10, 89, 125
Funaria 13, 23, 31, 72, 125
Funariaceae 31, 72

G.

Georgia 6, 19, 88, 125
Georgiaceae 30, 87
Grimmia 23, 64, 66, 67, 125
Grimmiaceae 32, 33, 34, 64
Grimmieae 64
Gymnocybe 19, 24, 85, 125
Gymnostomum 45, 46, 125

H.

Hedwigia 34, 64, 65, 125
Homalia 35, 96, 118, 126
Homalothecium . . . 98, 117, 126
Hookeria 10, 90, 126
Hookeriaceae 35, 90
Hylocomium 11, 22, 96, 97, 100, 126
Hymenostomum 45, 47, 126

Blz.

Hypnaceae 23, 35, 36, 94
Hypneae . . . . , 95
Hypnum . . . 22, 96, 97, 109, 126

I.

Isothecium 98, 117, 127

L.

Leptobryum 77, 82, 127
Leptodon 35, 93, 127
Leptotrichum 56, 127
Leskea 36, 91, 127
Leskeaceae 36, 90
Leskeeae 90, 91
Leucobryaceae 29, 52
Leucobryum 10, 52, 127
Leucodon 98, 116, 127
Limnobium 112

M.

Meesea 13, 74, 75, 127
Meeseeae 32, 74
Mnieae 74, 75
Mnium 22, 128
Musci 1

N.

Neckera 93, 94, 128
Neckeraceae 35, 93

O.

Orthocarpae 95
Orthothecium 88, 118, 128

Digitized by Google

Blz.

Orthotricheae 32, 33, 64, 65
Orthotrichum 17, 18, 23, 33, 68, 128

P.

Paludella 74, 75, 128
Phascaceae 34, 43
Phascum 23, 34, 43, 129
Philonotis 23, 83, 84, 129
Physcomitrella . . . 23, 42, 43, 129
Physcomitrellaceae 35, 42
Physcomitrium . . 23, 72, 73, 129
Plagiothecium . . . 35, 96, 102, 129
Platygyrium 98, 119, 129
Pleuridium 34, 44, 129
Pleurocarpae 22, 28, 29, 89
Pogonatum 22, 85, 86, 130
Polytrichaceae 9, 30, 85
Polytrichum 11, 13, 14, 17, 18, 20,
[22, 85, 86, 130
Pottia 33, 85, 130
Pottiaceae 11, 33, 34, 57
Pterogoniaceae 35, 93
Pterogonium 93, 130
Pylaisia 98, 118, 130
Pylaisieae 95
Pyramidula 72, 73

R.

Racomitrium 22, 31, 34, 64, 66, 130
Rhynchostegium . . 22, 97, 107, 130

S.

Schistidium 64, 66, 130
Scleropodium 115

Blz.

Sphagnaceae 27, 57
Sphagnales 26, 27, 37
Sphagnum 6, 10, 13, 17, 22, 29, 37, 131
Splachnaceae 30, 71
Splachnum . . . 14, 24, 71, 72, 131
Stegocarpae 28, 45, 89
Systegium 45, 47, 131

T.

Tetraphis 86
Thamnium 96, 107, 131
Thuidieae 91
Thuidium 11, 22, 36, 92, 131
Tortula 23, 58, 59, 60, 131
Trematodon 32, 48, 52, 132
Trichodon 56
Trichostomum . . 33, 58, 61, 63, 132

U.

Ulota 67, 67, 132

W.

Webera 77, 82, 132
Weisia 46, 132
Weisiaceae 33, 34, 45

Z.

Zygodon 65, 70, 132
Zygodontaceae 32, 64, 70

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google